Travail du service et du laboratoire
de M. le Professeur Ch. Achard, à l'hôpital Necker

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1913 — THÈSE — N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

François SAINT GIRONS

Né à Lyon, le 10 juin 1885
Interne, médaille d'or des hôpitaux
Lauréat de l'Académie de Médecine (Prix Oulmont, 1913)

LES

Albumines du Sérum sanguin

AU COURS DES MALADIES INFECTIEUSES

LEURS VARIATIONS CYCLIQUES

Président : M. ACHARD, *Professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE ET Cie, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VIe)

1913

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

PROFESSEURS

	MM
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	MARFAN
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU RECLUS HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR PINARD RIBEMONT-DESSAIGNE
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALGLAVE	GUENIOT	LERI	RICHAUD
BERNARD	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BRANCA	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRUMPT	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
CAMUS	LABBE (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CHAMPY	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHEVASSU	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
COUVELAIRE	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

79

A MA MÈRE

A MA FEMME

Saint Girons

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/lesalbuminesduse0041vari

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR CH. ACHARD

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stage.

M. le Docteur Bourcy (1905-1906).

M. le Professeur Pierre Delbet (1905-1906).

Externat

M. le Professeur agrégé Nélaton (*in memoriam*) (1906-1907).

M. le Professeur agrégé Ombredanne (1906-1907).

M. le Professeur Marfan (1907 .

M. le Professeur Landouzy (1907-1908).

Internat provisoire (1908-1909).

M. le Docteur Bourneville (*in memoriam*).

M. le Professeur A. Broca.

M. le Docteur Paul Riche.

M. le Docteur de Beurmann.

Internat.

M. le Docteur Jacquet (1909-1910).

M. le Docteur E. Mosny (1910-1911).

M. le Professeur Achard (1911-1912).

M. le Professeur Marfan (1912-1913).

M. le Professeur Gilbert (Médaille d'or 1913-1914).

M. le Professeur agrégé Carnot (Médaille d'or 1913-1914).

MM. les Professeurs agrégés, Léon Bernard, Chevassu, Gougerot, Laignel-Lavastine. Lereboullet, Lœper, Nobécourt, Rathery.

MM. les docteurs Decloux, J. Hallé, Lortat-Jacob, Médecins des hôpitaux.

A MES MAITRES DANS LES LABORATOIRES

M. le Professeur Charles Richet.

M. le Professeur Pierre Marie.

M. le Professeur agrégé Roussy.

LES

Albumines du Sérum sanguin

AU COURS DES MALADIES INFECTIEUSES

LEURS VARIATIONS CYCLIQUES

AVANT-PROPOS

Ce travail comprend un historique et six chapitres.

Dans l'historique nous indiquons les résultats auxquels étaient arrivés les auteurs qui, avant nous, avaient cherché quelles sont, dans les maladies infectieuses, les modifications du taux des albumines sériques.

Le chapitre premier expose les techniques employées et notamment le principe et la valeur de la méthode réfractométrique.

Dans le chapitre second, nous étudions les variations cycliques qu'on peut observer dans le taux des albumines sériques, au cours de différentes maladies infectieuses : baisse pendant la période d'hyperthermie ; taux minimum avant

la défervescence ; ascension rapide dès la chute thermique : hyperalbuminémie réactionnelle, puis retour à la normale pendant la convalescence.

Nous montrons dans le chapitre troisième que les albumines sériques varient parallèlement à la densité du sérum, à l'extrait sec du sang et du sérum, qu'elles sont indépendantes au contraire du point cryoscopique, de la tension superficielle, de l'urée et des chlorures du sérum, ainsi que du nombre des hématies et des leucocytes.

Nous comparons dans le chapitre quatrième les variations des albumines sériques à celles des urines ; nous indiquons que la polyurie critique amène, par une dilution passagère du sang, une baisse peu durable des albumines ; tandis que celles-ci varient indépendamment du point cryoscopique, des urées, de leur tension superficielle et de leur teneur en urée et en chlorures.

Constatant ainsi, dans le taux des albumines sériques, des modifications qui leur sont propres, nous sommes conduit à nous demander, dans le chapitre cinquième, quels facteurs amènent les variations constatées ; nous montrons qu'elles sont indépendantes des éliminations (sauf pour la polyurie critique), des ingesta, qu'elles sont régies en partie par la rétention aqueuse dans

l'organisme, et surtout par l'usure commune à tous les tissus sous l'influence de l'infection en cours.

Enfin, dans le chapitre sixième, nous indiquons comment l'organisme peut ramener, malgré les diverses causes morbides, les albumines sériques à leur taux normal, et nous essayons d'indiquer ce qu'est le mécanisme régulateur des albumines, en nous appuyant sur quelques expériences sur le chien.

Nos pièces justificatives comprennent le résumé de nos observations et de nos expériences. Dans chaque observation nous indiquons rapidement l'évolution clinique, nous donnons d'abord les chiffres de l'albumine sérique, puis, sous forme de tableau, les résultats de nos autres examens : densité, cryoscopie et tension superficielle du sérum, taux de l'urée et des chlorures urinaires.

Nous n'avons pas reproduit, pour ne pas surcharger ces tableaux, les chiffres concernant les extraits secs du sang et du sérum, le nombre des hématies et des leucocytes, qui ont été indiqués dans le texte même de notre travail, non plus que les examens de tension superficielle et de cryoscopie urinaires, qui nous ont paru complètement dénués de signification.

Bien que les dosages de l'urée et des chlorures urinaires aient été pratiqués quotidiennement,

nous n'avons donné que les chiffres obtenus les jours où étaient dosées les albumines du sérum.

Ce travail a été effectué sous l'inspiration et la bienveillante direction de notre maître M. le professeur Ch. Achard, à qui nous tenons à exprimer notre très vive reconnaissance, avec la collaboration de notre collègue et ami, Albert Touraine.

HISTORIQUE

Les albumines, premier élément en poids du sérum sanguin, ont attiré l'attention dès le début de l'hématologie clinique ; on a cherché à savoir si dans les diverses maladies, elles subissaient des variations, et dans quel sens.

C'est ainsi que Becquerel et Rodier (13), dosant l'albumine du sérum par le résidu sec, trouvent que le taux des albumines sériques est abaissé « dans les phlegmasies ». Andral et Gavarret (11) confirment les résultats de Becquerel et Rodier.

Von Yaksch (53), concluant au taux des albumines d'après le chiffre d'azote total dosé, estime qu'il n'y a que peu de variations de l'albuminémie au cours d'une pneumonie, d'un typhus, d'une polyarthrite septique.

Von Limbeck et Pick (27), par une autre technique, arrivent aux mêmes résultats que Von Yaksch, et concluent que dans les maladies aiguës il n'y a que très peu de variations des albumines sériques.

M. Loeper (28), dans sa thèse, indique avoir fait avec M. Meillère quelques recherches sur les variations de l'albumine sérique dans les maladies infectieuses ; il croit que le taux de l'albumine totale est

plus bas dans les maladies infectieuses de longue durée que dans les autres ; c'est ainsi que dans la fièvre typhoïde, la proportion est moins forte (50, 41, 47), que dans la pneumonie (66, 62, 60, 57, 55).

Dans le traité d'hématologie, MM. Bezançon et Labbé indiquent que l'albumine du sérum se comporte à peu près de même que les globules rouges. Peu abaissée pendant le cours de la maladie, elle diminue principalement au sommet de la crise, parce qu'il se fait alors une dilution de sang... Il y a là une évolution comparable à celle du nombre des globules rouges, ce qui tient à ce que les variations de l'albumine et celles des globules rouges résultent d'une même cause, « la dilution du sang... »

MM. Teissier, Morel et Cade (49), plus récemment, ont constaté que dans les infections aiguës le taux des albumines varie suivant le stade et la nature de l'infection.

M. Louis Barbié (12) a constaté dans différents états pathologiques, qu'il existe des variations des albumines du sérum : mais ses dosages n'ont point porté sur des sujets atteints de maladies infectieuses.

Les recherches se sont multipliées depuis que la méthode réfractométrique a rendu facile et rapide le dosage des albumines sériques ; cependant les résultats obtenus par les divers auteurs ne sont pas concordants.

Reiss, qui depuis 1902 (33) a publié de nombreux travaux fondés sur la réfractométrie des sérums, a varié d'opinion. Avant 1907, il estime (cité par Engel 22)

que dans les maladies infectieuses aiguës le taux des albumines subit une diminution moindre que dans les infections chroniques. Plus tard, au cours de recherches sur les sérums des nourrissons (38), il constate un abaissement marqué au cours de deux broncho-pneumonies, et pense que cet abaissement possède une valeur pronostique. Enfin, en collaboration avec Oppenheimer (32), Reiss a vu que dans la scarlatine la courbe des albumines baissait pendant la période fébrile, pour se relever à la convalescence, et dans un travail tout récent (39), il arrive à des conclusions identiques aux nôtres.

Strauss et Chajès (46) estiment que « dans les maladies hyperthermisantes le taux de l'albumine est indépendant de la température ; ainsi, chez des phtisiques, des typhiques, pour une même température, chez le même malade, nous trouvons des chiffres différents». Il est peu probable, du reste, encore que ces auteurs ne l'indiquent pas, qu'ils aient suivi en série le même malade.

Engel (22) cite l'opinion de Roscher qui a trouvé dans les maladies infectieuses une précoce et très importante diminution du taux des albumines. Ses propres recherches lui ont donné des résultats comparables, notamment dans une endocardite septique, dans une fièvre puerpérale et une tuberculose miliaire. Il pense que l'abaissement des albumines est parfois très rapide, plus prononcé que dans les affections chroniques.

Enfin Sandelowsky (40), dans un important mémoire

sur la concentration du sang dans la pneumonie, a pu suivre en série chez 11 malades le taux des albumines sériques. Il a constaté ainsi, presque toujours, un abaissement progressif de l'albuminémie pendant la période d'hyperthermie, avec élévation à la convalescence.

En somme, on le voit, les auteurs que nous venons de citer ont rarement pratiqué des dosages en série chez un même malade, et leurs travaux ne sont pas concordants.

Nous avons effectué une série de recherches, en nous proposant d'étudier les variations des albumines sériques au cours des maladies infectieuses aiguës, le plus souvent cycliques ; d'en préciser la modalité et de comparer ces variations avec celles qu'on peut observer sur différents éléments du sérum et des urines.

CHAPITRE PREMIER

LA MÉTHODE RÉFRACTOMÉTRIQUE. — HISTORIQUE.

Principe. — Technique.

Nous nous sommes servi uniquement pour nos dosages d'albumine, de la méthode réfractométrique.

Cette méthode a été employée pour la première fois par Grober (25) puis par Strubell (47) pour le dosage de l'albumine du sérum. Plus tard Strauss (44), Reiss (33), Strauss et Chajès (46), Tuffier et Mauté (50), Chiray (17) l'utilisèrent également et, comme les auteurs précédents, trouvèrent que les variations de l'indice réfractométrique coïncidaient très exactement avec les résultats obtenus par pesées. Mais Chiray et Demanche (18) constatèrent des erreurs considérables qui pouvaient faire douter de la valeur de la méthode.

En présence de ces contradictions, Vaucher et Laudat (51) ont repris la question, et vérifié les résultats réfractométriques, d'une part, à l'aide des pesées, d'autre part, en dosant l'azote des albumines du sérum par le procédé de Kjeldahl modifié par Denigès. Ils ont trouvé ainsi que les résultats obtenus

par ces diverses méthodes « sont très voisins et peuvent être considérés comme identiques, les différences n'atteignant jamais des chiffres supérieurs à 0,5 ou 0.6 o/o ».

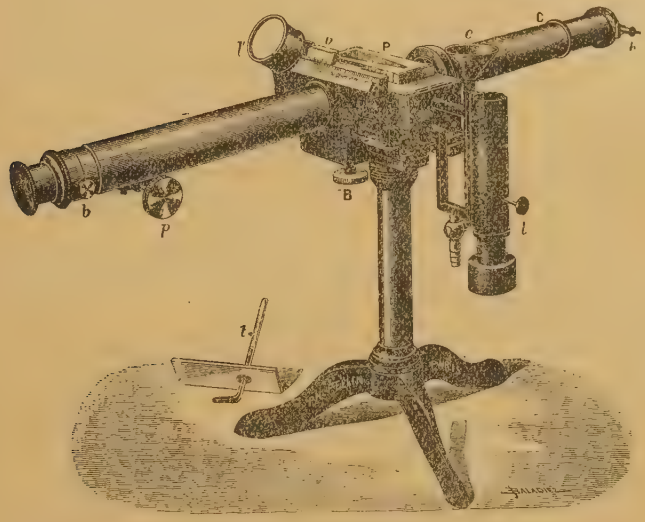
Kreibich (26) a de même contrôlé dans quatre cas (sans préciser par quelle méthode) les résultats obtenus au réfractomètres. Ses conclusions sont conformes à celles de Vaucher et Laudat.

Ces deux derniers auteurs signalent cependant que la présence en excès dans le sérum de certains corps, tels que urée, sucre, pigments biliaires, graisse fait varier l'indice réfractométrique dans des proportions importantes.

Mais ces diverses causes d'erreur ne se sont qu'exceptionnellement présentées à nous ; aucun de nos malades n'était azotémique, du moins cliniquement, non plus qu'ictérique, et nous avons tenu comte de la correction à faire pour les très rares sérums lactescents que nous avons examinés. Il était essentiel d'éviter la cause d'erreur, fort importante qui peut résulter de l'évaporation du sang recueilli. Nous avions soin de boucher la ventouse qui le contenait, et surtout nous centrifugions aussitôt que le sérum était exsudé, et nous faisions le dosage immédiatement. Nos prélèvements ont été tous faits à l'aide de ventouses sacrifiées. Ce mode seul pouvait nous donner, facilement, et à intervalles rapprochées les 5 ou 6 centimètres cubes de sérum qui nous étaient nécessaires avec le réfractomètre de Féry. Il est à remarquer en effet que, ainsi que l'a indiqué Krei-

bich (26), on peut observer des différences assez appréciables entre le sang veineux, et le sang capillaire, celui-ci donnant un sérum moins riche en albumine; il suffit en tout cas, pour que les examens soient comparables, que la prise de sang soit toujours faite de façon identique, pour un même malade.

L'appareil que nous avons employé est le « réfrac-



Réfractomètre universel de précision pour les liquides de Ch. Féry

tomètre universel de précision pour les liquides » de Ch. Féry. Cet instrument comporte : 1° un collimateur *c*; 2° une lunette *g*; 3° une cuve à faces parallèles *p*, dont la cavité prismatique triangulaire reçoit le liquide à examiner ; elle baigne dans une cuve, à faces parallèles également, contenant de l'eau distillée.

L'axe optique est déterminé par une fente à réti-

cule, portée par le collimateur, et un réticule en croix de Saint-André contenu dans la lunette. La cuve prismatique peut se mouvoir transversalement, sur une échelle graduée, munie d'un vernier *v*. L'examen se fait à la lumière monochromatique du sodium.

Le rayon émis traverse la cuve, et se réfracte proportionnellement à la teneur en colloïde du liquide qui y est contenu. Il faut, après réglage de l'appareil, déplacer la vis transversale (*b*) jusqu'à ce que les deux repères de l'axe optique coïncident de nouveau.

Le chiffre lu sur le vernier donne l'indice de réfraction du sérum examiné. Le chiffre variant avec la température, nous avons ramené à la température de 17°5 (qui est adoptée par la plupart des auteurs), grâce aux tables de correction dressées par Strauss et Chajès (46).

Il est facile de tirer de cet indice la teneur en albumine. En effet, chez un individu normal, les cristalloïdes ont un indice de réfraction très faible, et qu'on peut évaluer à 0,00277 ; seuls les colloïdes font varier l'indice total, dans des limites assez étroites du reste.

Reiss a calculé que chaque fois qu'une solution albumineuse augmente de 1 o/o d'albumine, son indice de réfraction s'élève de 0,00172. Donc, une fois déterminé l'indice de réfraction, il suffit d'en retrancher : d'une part l'indice de réfraction de l'eau distillée [1], d'autre part celui des cristalloïdes, et de

1. Qui est de 1,33320, à 17° 5.

diviser par 0,00172, indice de réfraction d'une solution albumineuse à 1 o/o. On obtient ainsi la quantité globale d'albumine (sérine et globuline) contenue dans 100 centimètres cubes de sérum examiné. En fait, nous avons donné des chiffres pour 1.000 centimètres cubes de sérum.

Teneur en albumine des sérums normaux

Il était important, avant de mesurer les variations de l'albuminémie dans les maladies infectieuses aiguës, de déterminer la teneur en albumine du sérum normal.

Chez l'adulte sain, la teneur par litre est de 76 o/oo pour Hammarsten ; 75 à 90 pour Reiss ; de 77 à 91 pour Engel, de 76 à 84 pour Widal, Bénard et Vaucher (52). Nos recherches sur plusieurs sujets normaux nous ont donné des chiffres un peu supérieurs, entre 80 et 90. L'âge n'est pas sans influer sur le taux des albumines ; chez le nourrisson, d'après Reiss, l'albumine du sérum n'atteint que 55 à 65 o/oo ; et Schœneich a constaté chez le lapin des variations analogues avec l'âge.

Chez un individu sain, on peut observer d'après Vaucher des variations légères d'un jour à l'autre, et surtout d'une heure à l'autre de la journée (influence des repas), aussi nos prélèvements ont-ils été faits autant que possible à la même heure pour tous nos malades. De plus, nous les avons aussi rigoureusement

que possible maintenu à un régime constant, non seulement pendant toute la durée de leur affection, mais encore huit ou dix jours après la défervescence.

Nous avons employé pour les autres recherches, tant sur le sang et sérum que sur les urines, les techniques ordinaires. Pour la densité du sérum en particulier, nous avons utilisé uniquement la méthode des pesées, et nos résultats ont été récemment contrôlés et confirmés par MM. Achard et Touraine, par la méthode d'Hammerschlag (10).

CHAPITRE II

LES VARIATIONS CYCLIQUES DE L'ALBUMINÉMIE

Nos recherches ont porté sur 39 sujets, atteints de maladies infectieuses diverses : pneumonies (18 cas), fièvre typhoïde (12 cas), paratyphoïde (1 cas), rhumatisme articulaire aigu (4 cas), angines phlegmoneuses (2 cas), streptococcie (1 cas), abcès dentaire (1 cas).

Nous avons constaté qu'au cours d'une maladie infectieuse aiguë, le taux des albumines du sérum subit des variations régulières cycliques :

Dans une première phase, il s'abaisse plus ou moins régulièrement ;

Dans une deuxième phase, il atteint son degré minimum, qui peut être, ou non, durable ;

Dans une troisième, il remonte, progressivement ;

Dans une quatrième, le taux dépasse la normale, pour enfin y revenir et s'y maintenir.

Ces quatre phases correspondent respectivement à la période hyperthermique, à la période précritique et, pour les deux dernières, à la convalescence.

Nous avons figuré schématiquement ces variations

cycliques dans une courbe type (courbe n° 1), et nous tenons à donner immédiatement, avec leurs courbes, 2 observations qui sont particulièrement typiques.

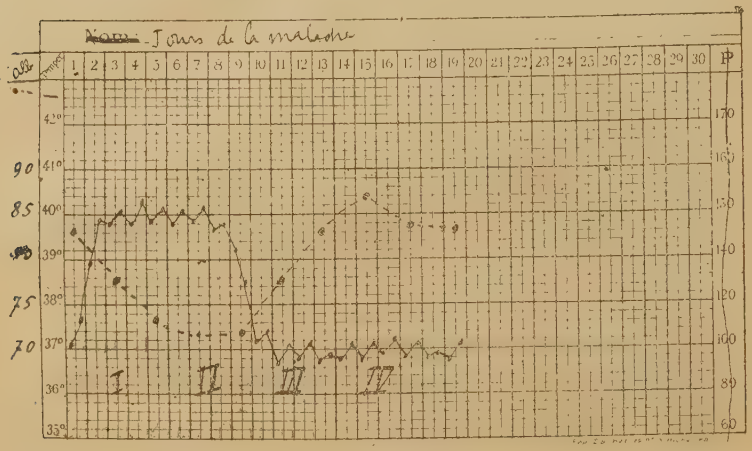


FIG. 1

Schéma des variations cycliques de l'albuminémie au cours d'une maladie infectieuse aiguë

OBSERVATION II. — *Pneumonie*. — L... (Louis), vingt-sept ans, employé aux halles. Entre le 20 octobre 1911 salle Vernois, lit n° 20, au deuxième jour d'une pneumonie franche aiguë.

Début normal, solennel.

A l'examen, pneumonie siégeant probablement au sommet gauche (submatité, quelques râles fins, mais pas de souffle). La température oscille entre 39 degrés et 39° 6 les 20, 21, 22. Le 23, phase précritique ; exagération des signes fonctionnels. Température à 40°1. Oligurie.

Défervescence dans la nuit du 24, de 39°2, le 24 au soir à 37°7 le 25 au matin et 37° 3 le soir. Guérison définitive.

Le 21, troisième jour de la maladie, albuminémie à 94 gr.01.

Le 23, phase précritique, baisse à 84 gr. 41, qui s'exagère encore le 24 (79 gr. 18).

Dès le 25, jour de la défervescence, élévation brusque à 85 gr.60, puis ascension lente jusqu'au chiffre antérieur qui est atteint le 2.

Il n'y a pas eu de crise polyurique nette.

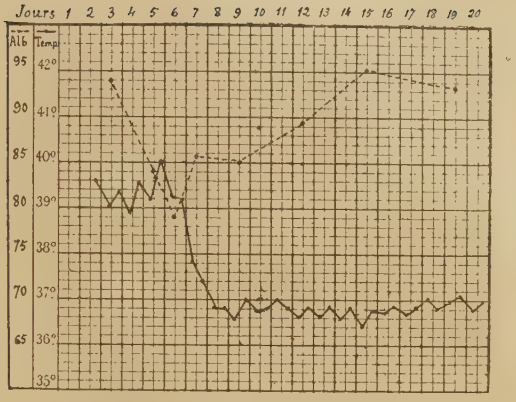


FIG. 2

Pneumonie franche aiguë (obs. III). Albuminémie et tracé thermométrique

OBSERVATION XXIV. — *Fièvre typhoïde.* — P... (Auguste), trente ans, journalier. Entre le 17 août 1911 salle Chauffard, lit n° 30, au quinzième jour d'une typhoïde normale (séro-diagnostic positif au 1/200).

La température oscille assez régulièrement entre 39 et 40 degrés.

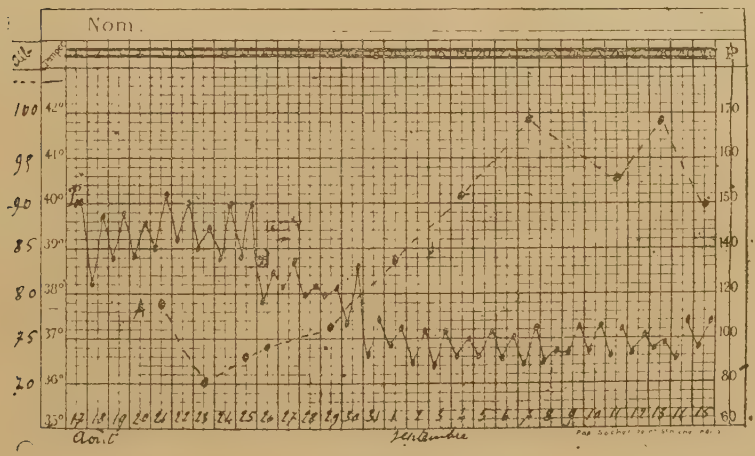


FIG. 3

Fièvre typhoïde normale. Albuminémie et tracé thermométrique (obs. XXIV)

Signes de myocardite du 20 au 23. Hémorragie intestinale légère le 23. Défervescence assez régulière du 35 au 31, puis retour à la normale.

L'albuminémie, à 76 gr. 42 le 21, tombe à 70 gr.11 le 23, remonte à 73 gr. 49 le 25 (jour de la défervescence), et atteint progressivement un niveau élevé (76 gr. 62 le 29; 84 gr.13 le 1er septembre, 90 gr.78 le 4 et 99 gr. 82 le 7 septembre), se maintient enfin entre 92 grammes et 99 grammes jusqu'au 25 septembre.

Les urines ont toujours été assez abondantes, sans crise polyurique nette.

On voit que, dans ces deux cas, où l'affection de gravité moyenne a suivi un cours normal, chez des sujets non tarés, la courbe de l'albuminémie suit de très près la courbe type. Il existe donc des variations cycliques du taux des albumines sériques, et il nous faut les examiner successivement dans chacune des quatre phases que nous avons distinguées.

A. — Première phase. — Abaissement du taux des albumines. — Albuminémie descendante

Nous n'avons pu déterminer les variations de l'albumine sérique dans les premiers jours de l'infection : il est exceptionnel, en effet, qu'on assiste au début de celle-ci, dans la pratique hospitalière.

C'est ainsi que notre premier examen n'a eu lieu qu'une fois le troisième jour de la maladie (obs. II), quatre fois le quatrième jour (obs. XII, XIII, XVI, XX), quatre fois le cinquième (obs. III, VII, XVII, XXII), quatre fois le sixième (obs. IX, XVIII, XXXV, XXXVI) etc.

Toutes les fois que le premier examen a été pré-

coce, le taux de l'albumine a, par la suite, continué à baisser. Ainsi, au cours de la pneumonie, nous notons que le taux de l'albumine s'abaisse :

Du 3e au 6e jour...	dans l'obs.	II
Du 5e au 6e — ...	—	III
Du 5e au 8e — ...	—	VII
Du 7e au 9e — ...	—	X
Du 4e au 6e — ...	—	XIII
Du 5e au 7e — ...	—	XVII

de telle sorte que dans la pneumonie la date critique serait à peu près le sixième jour.

Au cours de la fièvre typhoïde, la baisse se prolonge beaucoup plus, ainsi qu'on pouvait le prévoir. Elle a duré :

Du 4e au 11 jour	dans l'obs.	XX
Du 5e au 16e —	—	XXII
Du 9e au 19e —	—	XXV
Du 19e au 23e —	—	XXVI
Du 11e au 24e —	—	XXVII
Du 17e au 22e —	—	XXVIII
Du 19e au 21e —	—	XXIV
Du 9e au 18e —	—	XXI
Du 10e au 16e —	—	XXIX
Du 16e au 22e —	—	XXX

de telle sorte que dans la fièvre typhoïde la date critique serait en moyenne le vingtième jour.

Dans un cas de paratyphoïde, la baisse n'a duré que du dixième au douzième jour (obs. XXXIV).

Chez deux rhumatisants (obs. XXXV, XXXVI), elle a duré du sixième au douzième jour, et chez un autre (obs. XXXVIII) du neuvième au douzième jour (courbe n° 4).

En résumé, tous ces résultats concordent : on assiste à la baisse du taux des albumines toutes les fois que les examens sont suffisamment précoces : avant le sixième jour pour les pneumonies, avant le vingtième jour pour les typhiques. Si, par contre, on ne suit le malade qu'après cette date, on constate non plus

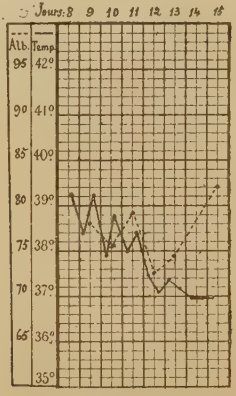


Fig. 4

Durée de la baisse du taux albumineux, dans un cas de rhumatisme articulaire aigu à la période de déclin (obs. XXXVIII)

la baisse, mais déjà la phase du relèvement du taux albumineux (obs. IV par exemple).

Selon les cas, la baisse des albumines est plus ou moins importante, et s'effectue avec plus ou moins de rapidité. Il importe d'en préciser : 1° le degré ; 2° la modalité.

1° *Degré de l'hypoalbuminémie*

L'écart entre le premier chiffre constaté et le chiffre le plus bas est très variable. C'est ainsi qu'il est de :

14,83	dans l'obs.	II	de (94,01 à 79,18)
11,05	—	III	de (86,97 à 75,92)
2,91	—	X	de (79,24 à 76,33)
8,37	—	XXI	de (69,88 à 61,51)

L'écart est naturellement d'autant plus important que le premier examen a été plus précoce, c'est-à-dire que l'on a pu suivre pendant une plus longue période la baisse des albumines.

Aussi est-il plus intéressant de considérer quel est, dans les diverses infections étudiées, le taux minimum atteint. Chez les pneumoniques, nous voyons que :

Dans l'obs.	I	le taux minimum est de	73,08 le 7e jour
—	II	—	79,18 le 6e jour
—	III	—	75,92 le 6e jour
—	IV	—	68,48 le 9e jour
—	V	—	55,98 le 9e jour
—	VI	—	77,96 le 7e jour
—	VII	—	62,91 le 8e jour
—	VIII	—	62,91 le 8e jour
—	IX	—	85,69 le 6e jour
—	X	—	76,33 le 9e jour
—	XI	—	80,65 le 8e jour
—	XII	—	68,19 le 11e jour
—	XIII	—	70,70 le 6e jour
—	XIV	—	67,85 le 17e jour (pneumonie atypique).
—	XV	—	74,42 le 9e jour
—	XVI	—	66,32 le 4e jour
—	XVII	—	66,45 le 7e jour
—	XVIII	—	79,41 le 12e jour (pneumonie atypique).

Soit un chiffre moyen de 72,24.

Chez les typhiques, nous trouvons que :

Dans l'obs. XIX le taux minimum est de 65,93 le 24e jour
— XX — 68,36 le 11e jour
— XXI — 61,51 le 15e jour
— XXII — 62,55 le 16e jour
— XXIII — 79,42 le 17e jour
— XXIV — 70,11 le 21e jour
— XXV — 76,39 le 19e jour
— XXVI — 70,11 les 17e et 23e
— XXVII — 66,65 le 24e jour
— XXVIII — 60,34 le 22e jour
— XXIX — 63,19 le 16e jour
— XXX — 68,71 le 22e jour

Soit un chiffre moyen de 67,71.

Chez un malade atteint de paratyphoïde :

Dans l'obs. XXXIV, le taux minimum est de 82 gr. 98 le 12e jour.

Chez un malade atteint de streptococcie :

Dans l'obs. XXXIII, le taux minimum est de 72,78 le 11e jour

Dans un cas d'angine phlegmoneuse :

Dans l'obs. XXXII, le taux minimum est de 84,36 le 8e jour

Enfin chez quatre rhumatisants, nous trouvons :

Dans l'obs. XXXV le taux minimum est de 84,36 le 8e jour
— XXXVI — 78,54 le 12e jour
— XXXVII — 83,89 le 13e jour
— XXXVIII — 73,43 le 12e jour

De ces chiffres, il résulte que, dans la grande majorité des cas, le degré de la baisse albumineuse est directement proportionnel : *a*) à la durée de l'infection d'une part, et *b*) d'autre part à sa gravité.

a) *Durée de la maladie.* — C'est ainsi que chez les pneumoniques, dont la maladie dure six jours en moyenne, le taux minimum est en moyenne de 72,24.

Chez les typhiques, pour une durée plus longue, de vingt jours en moyenne, le taux minimum moyen est 67,71.

b) *Gravité de la maladie.* — Cette notion apparaît très clairement si l'on compare entre elles nos diverses observations.

Ainsi, dans trois pneumonies bénignes (obs. I, IX, XV), le taux minimum est respectivement de 73,08, 85,69 et 74,42. Chez un typhique, dont l'affection a été légère (obs. XXIII), ce taux est de 79,42.

Dans la paratyphoïde bénigne (obs. XXXIV), il ne descend qu'à 82,90.

Dans l'angine de l'observation XXXII, le minimum est de 84,36.

Chez quatre rhumatisants, il n'est que de 84,36 ; 78,54 ; 83,89, et 73,43 (obs. XXXV, XXXVI, XXXVII et XXXVIII). Par contre, dans les infections graves, sévères, comme la pneumonie de l'observation V, chez un alcoolique, comme la majorité de nos typhoïdes, le taux minimum arrive à être très bas :

Dans l'obs.	V.....	55,98
—	XXVIII.....	60,54
—	XXI.....	61,61
—	XXII.....	61,55

2° *Modalités de l'hypoalbuminémie*

Il n'était point possible d'établir quelle est, au début des infections, la modalité de la baisse des albumines, puisque nos examens n'ont jamais été pratiqués plus tôt que le troisième jour. Aussi avons-nous essayé de préciser expérimentalement ce point. A deux chiens nous avons injecté dans l'articulation du genou une culture de streptocoque. Nous avons ainsi constaté, dès le lendemain, une baisse du taux de l'albumine, qui s'est manifestée durant plusieurs jours d'une façon progressive, puis a fait place à une ascension vers la normale (expériences IV et V).

Chez nos malades, nous avons constaté que la diminution est d'abord rapide, puis devient lente, dans le voisinage du taux minimum.

Ainsi, dans l'observation XXII, du septième au onzième jour, la descente est d'abord rapide (84 gr. 17 à 67 gr. 5), à raison de 4 gr. 17 par jour pour 1.000 centimètres cubes de sérum, puis plus lente, puisque, du onzième au seizième jour, elle n'est plus que de 1 gr. par jour (67 gr. 5 à 62 gr. 55).

De même dans l'observation XXVIII, du dix-septième au dix-neuvième jour, la baisse est rapide : 79 gr. 18 à 61 gr. 5, c'est-à-dire 9 grammes par jour, tandis que du dix-neuvième au vingt-deuxième jour, elle n'est plus que de 0 gr. 3 par jour (de 61 gr. 5 à 60 gr. 34).

De même encore, dans l'observation VI, on note, du huitième au dixième jour, une baisse de 6 gr. 59 par jour (de 91 gr. 33 à 78 gr. 15), et du dixième au douzième jour, une diminution très inférieure, de 0 gr. 92 par jour (de 78 gr. 15 à 76 gr.). Les faits sont aussi nets dans les observations XXX et XXXVI, par exemple.

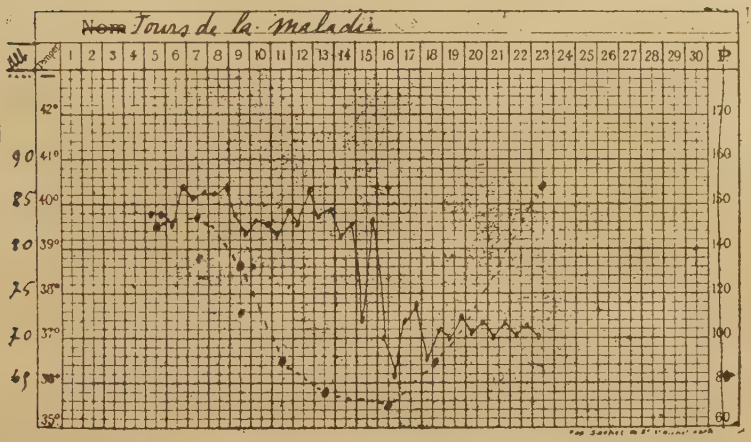


FIG. 5

Descente rapide, puis lente, du taux des albumines dans un cas de fièvre typhoïde (obs. XXII).

Le plus souvent, du reste, le premier examen n'est pratiqué qu'au voisinage du taux minimum, et dans ce cas on assiste soit à une baisse lente, soit à des oscillations peu amples autour du minimum. Ainsi, dans l'observation VII, du cinquième au huitième jour, la descente n'est que de 0 gr. 5 par jour (de 75 gr. 72 à 74 gr. 18) ; dans l'observation X on note, du septième au neuvième jour, une baisse journalière de 1 gr. 45 (de 79 gr. 29 à 76 gr. 33).

De tout ce qui précède, il ressort clairement qu'il existe un rapport constant et assez étroit entre l'hyperthermie et la baisse des albumines du sérum, rapport qu'on peut formuler ainsi :

Tant que la température reste élevée, le taux de l'albumine du sérum descend progressivement vers son chiffre minimum, ou s'y maintient.

B. — Deuxième phase. — Minimum de l'albuminémie.

C'est à cette phase que l'albumine du sérum atteint son taux minimum.

1° *Moment. — L'albumine sérique atteint son taux minimum quand la température tend nettement à revenir à la normale.*

Dans les maladies à défervescence brusque (pneumonie, angine), c'est le jour ou la veille de cette défervescence ; dans les maladies à lysis ou à défervescence lente, c'est l'avant-dernier ou le dernier jour du lysis. Quand la défervescence se fait en deux plateaux séparés par une chute brusque quoique incomplète de la température, c'est à partir de cette chute que le chiffre de l'albumine tend à s'élever de nouveau.

Ainsi, chez les pneumoniques, nous trouvons :

Obs.	II, défervescence le	7e jour,	minimum	(79,18) le 6
—	III, —	6e	—	(75,92) le 6
—	VI, —	8e	—	(77,96) le 7
—	X, —	9e	—	(79,24) le 9
—	XV, —	9e	—	(74,42) le 10
—	XVII, —	7e	—	(66,45) le 8

Chez les typhiques, les résultats sont analogues :

Dans l'observation XXI, défervescence le dix-septième jour, minimum (61 gr. 51) atteint le quinzième jour.

Dans l'observation XXII, défervescence le vingt-sixième jour, minimum (62 gr. 55) atteint le seizième jour.

Dans l'observation XXIV, défervescence le vingt-cinquième jour, minimum (70 gr. 11) atteint le vingt-deuxième jour.

Dans l'observation XXVII, défervescence le vingt-sixième jour, minimum (66 gr. 65) atteint le vingt-quatrième jour.

Il en est de même dans nos cas de rhumatisme articulaire aigu (obs. XXXV, XXXVI et XXXVIII).

2e *Degré*

L'importance de la baisse albumineuse est fonction de la durée et de la gravité de la maladie, qui, nous l'avons vu, conditionnent la descente. En effet, le taux minimum est moins bas chez la plupart de nos pneumoniques que chez le typhique de l'observation XXIII, dont l'affection a été légère ou encore

dans une affection locale comme l'angine phlegmoneuse de l'observation XXXII (courbe 6).

Au contraire, et comme nous l'avons déjà indiqué, chez la plupart de nos typhiques et dans un cas de pneumonie chez un alcoolique (obs. V et courbe n° 7) le taux minimum descend jusqu'aux environs de 60 grammes et même au-dessous.

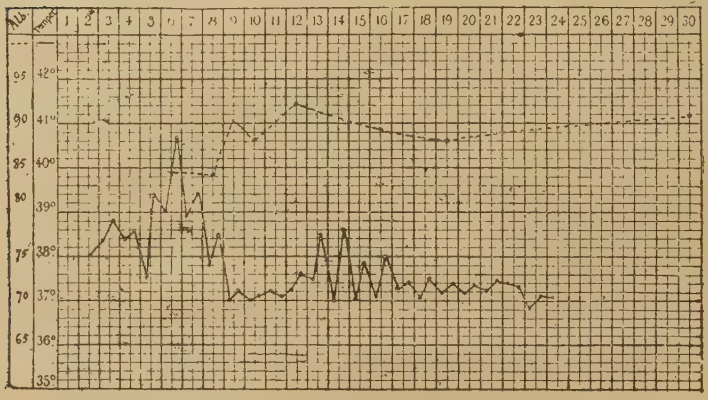


FIG. 6

Baisse peu importante de l'albuminémie dans un cas d'angine phlegmoneuse (obs. XXXII)

3° *Modalité*

La phase durant laquelle l'albuminémie est à son taux minimum peut se présenter sous deux aspects.

a) Ou bien elle n'est qu'un stade transitoire et affecte, sur les courbes, la forme d'un angle plus ou moins aigu intermédiaire entre la ligne de descente et celle de relèvement ;

b) Ou bien elle constitue une phase où le taux de l'albumine est à peu près stationnaire, avec ou sans oscillations.

La première de ces modalités est observée surtout dans les maladies à défervescence brusques et c'est elle qu'on voit sur la plupart des courbes de nos pneumoniques.

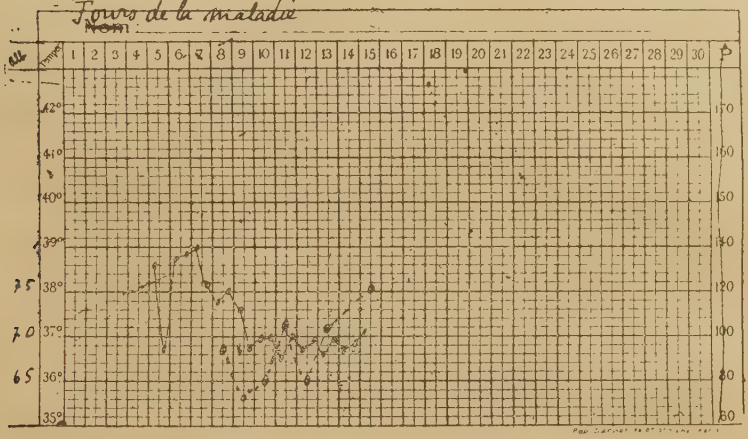


FIG. 7

Importance de la baisse des albumines sériques dans un cas de pneumonie grave (obs. V.)

La deuxième se peut observer principalement dans les maladies à lysis, et l'on constate quelquefois des chiffres très voisins les uns des autres. Ainsi, dans l'observation XII, les chiffres trouvés, du sixième au onzième jour, sont successivement de 72 gr., 84; 75 gr. 72; 77 gr. 01; 73 gr. 43; 68 gr. 19.

Beaucoup plus souvent il existe des oscillations, parfois très marquées, telles que dans les observations V et VIII où, chez des pneumoniques, on note,

d'un jour à l'autre, des oscillations de 6 à 8 grammes. Tels sont encore les cas de fièvre typhoïde des observations XXVIII et XIX, où les écarts observés sont de 6 et 10 grammes.

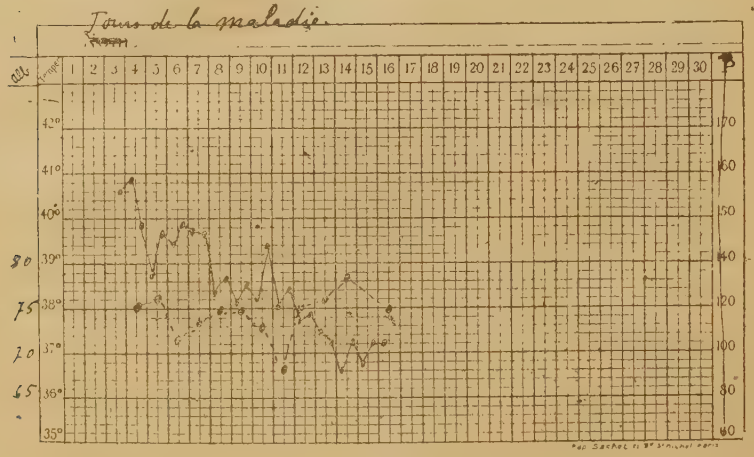


Fig. 8

Phase du minimum de l'hypoalbuminémie : chiffres très voisins les uns des autres du sixième au onzième jour, dans un cas de pneumonie (obs. XII).

C. — Troisième phase. — Relèvement du taux de l'albumine

1° *Moment*

Le relèvement du taux de l'albumine du sérum se manifeste à partir du jour où la température est normale. Quand la défervescence se fait en plusieurs temps, il peut y avoir des relèvements passagers, mais la réascension définitive ne se produit qu'à partir du moment où la température est définitive-

ment normale. Ce moment est presque toujours, en moyenne, le huitième jour chez les pneumoniques, le vingt et unième chez les typhiques.

2° *Modalités*

La phase de réascension peut se présenter sous deux aspects :

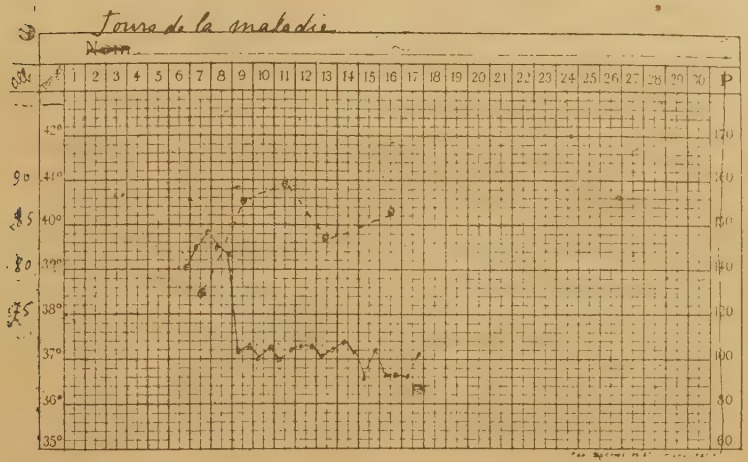


FIG. 9
Relèvement très brusque du taux des albumines dans un cas de pneumonie.
(Obs. I.)

a) Ou bien il y a réascension brusque du taux de l'albumine du sérum. C'est le cas le moins fréquent. Il s'observe quand la défervescence est brusque, rapide, c'est-à-dire surtout au décours des pneumonies.

Ainsi, dans l'observation I, où la défervescence est brusque, le taux des albumines monte, du sep-

tième au neuvième jour, de 73 gr. 08 à 87 gr. 55, c'est-à-dire de 7 gr. 23 par jour. Puis l'ascension est plus lente, le taux ne s'élève que de 1 gr. 33 par jour, du neuvième au onzième jour.

Dans l'observation II, le taux des albumines monte de 6 gr. 50 par jour, du sixième au septième jour (79 gr. 18 à 85 gr. 68) ; mais il n'arrive qu'à 95 gr. 5 du septième au quinzième jour (1 gr. 3 par jour).

b) Ou bien la réascension est d'abord lente, puis plus rapide. C'est l'éventualité la plus commune ; elle s'observe quand la défervescence est lente, c'est-à-dire dans la plupart des cas de fièvre typhoïde et chez quelques pneumoniques.

Ce fait est très net chez nos typhiques. Ainsi, dans l'observation XXIV, l'ascension est d'abord de un gramme par jour (70 gr. 5 le vingt-troisième jour, 76 gr. 9 le vingt-septième) ; puis de 2 gr. 2 par jour (76 gr. 9 le vingt-septième jour, 99 gr. 82 le trente-sixième). Dans l'observation XXV, le taux de l'albumine monte de 2 grammes par jour dans une première phase (76 gr. 39 le dix-neuvième jour, 84 gr. 3 le vingt-troisième) et de 7 grammes par jour dans une deuxième (84 gr. 3 le vingt-troisième jour, 106 gr. 22 le vingt-sixième). Enfin, dans l'observation XXI, à la défervescence d'une rechute le taux monte de 0 gr. 8 par jour (68 gr. 14 le cinquantième jour, 75 gr. 23 le cinquante-neuvième), pour s'élever, dans une deuxième phase, de 1 gr. 9 par jour (75 gr. 23 le cinquante-neuvième jour, 84 gr. 42 le soixante-quatrième).

On peut également, chez quelques pneumoniques, observer ces deux phases de la réascension du taux de l'albumine.

Dans l'observation IX, l'ascension est d'abord de 1 gr. 8 par jour (85 gr. 69 le sixième jour, 90 gr. 29 le neuvième), puis de cinq grammes par jour (90 gr. 29 le neuvième jour, 105 gr. 29 le douzième).

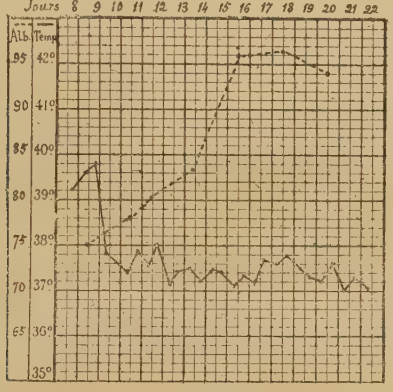


Fig. 10
Ascension lente, puis rapide du taux des albumines sériques dans un cas de pneumonie franche (obs. XV)

Dans l'observation XV, le taux monte d'abord de 1 gr. 75 par jour du neuvième au quatorzième jour (74 gr. 42 le neuvième jour, et 83 gr. 26 le quatorzième), puis de 6 gr. 85 par jour, du quatorzième au seizième (83 gr. 26 le quatorzième jour et 96 gr. 06 le seizième).

Qu'elle soit lente ou rapide, la réascension du taux de l'albumine est généralement régulière, progressive ; pourtant la courbe peut présenter un ou plusieurs crochets. Nous devons en effet mentionner dès mainte-

nant l'influence que peut exercer sur la courbe des albumines la crise polyurique.

Assez souvent, quand la crise polyurique est franche, on voit une baisse très passagère et souvent marquée du taux de l'albumine ; le fait est particulièrement net dans les observations II, VIII, XI, XXI, XXIII, XXVII.

3° *Durée*

Après avoir commencé au moment où la température est normale, la phase de réascension se poursuit pendant la convalescence et sa durée est de sept jours en moyenne. C'est ainsi qu'on trouve :

Dans l'obs.	II...	7	jours de réascension
—	X...	7	—
—	XXIII...	9	—
—	XXIV...	7	—
—	XXVII...	8	—
—	XIX...	7	—

D. — Quatrième phase. — Hyperalbuminémie réactionnelle

La réascension du taux de l'albumine dépasse très souvent le taux normal, pour ensuite y revenir progressivement, suivant une règle qui s'observe dans la plupart des réactions pathologiques de l'organisme.

Dans 14 de nos observations, la courbe de l'albumine a présenté un fastigium avant de revenir au taux normal, alors que dans 16 cas les examens avaient pu

être suffisamment prolongés pour qu'on pût contrôler le fait.

1° *Moment*

Le fastigium peut être précoce :

Le jour même de la défervescence	dans l'obs.	XXV
2 jours après	—	I
3 —	—	VI
4 —	— les obs.	III et XX

D'autres fois, au contraire, il est plus tardif :

Le 9e jour après la défervescence	dans l'observ.	XXIII
10e —	— l'observ.	XXXIII

2° *Degré*

L'intensité de la réaction est variable. Dans les pneumonies, le taux des albumines ne dépasse la normale que de quelques grammes : 2 à 9 grammes au plus, comme on peut le constater lorsque des examens successifs ont montré que le taux est revenu à un chiffre normal et à peu près constant.

C'est dans les fièvres typhoïdes que l'écart s'est montré le plus élevé, puisqu'il a été respectivement, dans les observations XXIII, XXIV, XXV, de 25, 20 et 18 grammes.

Lorsque, après ce fastigium, l'albumine est revenue au taux normal, la courbe reste à peu près stable, sans que l'alimentation semble l'influencer notablement. Ainsi, dans l'observation III on trouve, les treizième, quinzième et dix-huitième jours les chiffres de 81 gr. 5 ; 81 gr. 5 ; 80 gr. 75. On note la même

courbe régulière dans les observations XXVII, XXX, XXXII, etc.

Conclusions

Au cours des maladies aiguës, le taux des albumines subit des variations cycliques :

1° Pendant la période fébrile, le taux de l'albumine sérique descend progressivement (albuminémie descendante). Cette descente est précoce : nous l'avons vu se produire dès le troisième jour de la maladie. Elle s'accentue jusqu'au moment de la défervescence thermique.

Elle est d'autant plus importante que la maladie est plus longue et plus grave ; c'est ainsi qu'au cours d'angine, de rhumatisme articulaire, de pneumonie normale, le taux de l'albumine s'abaisse moins que dans la pneumonie grave ou la fièvre typhoïde. Il y a donc là un élément de pronostic intéressant.

Lorsque la défervescence thermique est proche, cette descente devient moins rapide en général ;

2° Au moment de la défervescence thermique, le taux de l'albumine atteint son niveau le plus bas (minimum de l'albuminémie). Quand la défervescence est brusque, c'est la veille ou le jour de cette défervescence que se note assez exactement ce minimum. Dans les maladies à lysis, la descente persiste tant que dure celui-ci, et c'est au moment où la température atteint la normale que l'on constate ce minimum. Celui-ci est en général de très courte durée, surtout dans les maladies à défervescence brusque ;

3° Dès la période d'apyrexie, le taux albumineux s'élève à nouveau pour revenir bientôt au chiffre qu'on notait au début de la maladie (relèvement de l'albuminémie). La réascension de l'albumine n'est définitive qu'à partir du moment où la température se maintient à la normale. Lorsqu'au contraire la défervescence se fait en plusieurs stades, ou lorsqu'il se produit des retours offensifs, il peut arriver que l'albumine présente une légère réaction ascensionnelle ; mais celle-ci n'est que temporaire, et est bientôt suivie d'une nouvelle chute. Le relèvement de l'albumine est d'abord lent, puis plus rapide, et ce dernier fait est d'autant plus net que la maladie a été plus longue et plus grave. Cette période de réascension dure en général une semaine ;

4° Pendant la convalescence, le taux de l'albumine dépasse très souvent le taux normal (hyperalbuminémie réactionnelle) pour y revenir ensuite progressivement et s'y maintenir d'une façon définitive. Cette réaction est beaucoup plus marquée chez les typhiques que chez les pneumoniques ;

5° D'une façon générale, *il y a donc un rapport inverse entre la courbe thermométrique et celle de l'albumine du sérum.*

CHAPITRE III

RAPPORTS ENTRE L'ALBUMINÉMIE ET DIFFÉRENTES QUALITÉS DU SANG

Nous avons étudié comparativement les modifications de l'albuminémie et celles de différents éléments du sang, afin de préciser si le taux de l'albumine était indépendant ou solidaire de ceux-ci, ou, en d'autres termes, si les troubles que la maladie imprime à la régulation des albumines pouvaient être dissociés de ceux que les autres éléments constituants du sang subissent.

Pour cette recherche, nous avons étudié certaines propriétés physiques du sang, telles que densité, tension superficielle, et point cryoscopique ; des constituants chimiques, tels que urée et chlorures ; l'extrait sec du sang et du sérum ; et enfin des propriétés cytologiques telles que le nombre des hématies et leucocytes.

I. — Albuminémie et densité du sérum

Il existe entre ces deux facteurs un rapport direct, et presque toujours net.

C'est ce que nous avons trouvé dans les quatre pneumonies où nous avons fait cette recherche.

Dans l'observation IX, pendant que le chiffre des

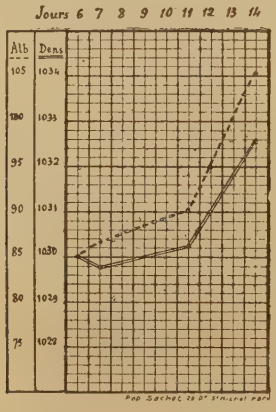


Fig. 11

Parallélisme entre l'albuminémie et la densité du sérum, dans un cas de pneumonie franche (obs. IX).

albumines s'élève assez lentement, en cinq jours, de 85 gr.69 à 90 gr.29 (écart de 5 grammes), la densité s'élève également de 1,0300 à 1,0302 (0,002 d'écart). Puis, trois jours après, le taux de l'albumine monte à 105 gr. 29 (ascension de 15 grammes) et la densité s'élève parallèlement à 1,0325 (écart de 0,0023).

Plus typiques encore à cet égard sont les observations I, VI et XI.

Dans l'observation I, les albumines s'élèvent de 73 gr. 08 à 90 gr. 12 en quatre jours (écart de 17 gr.04) et la densité monte de 1,0229 à 1,0361 (écart de 0,0132). Puis, les albumines tombant de 90 gr. 12 à 83 gr. 72 (6 gr. 40 d'écart), la densité baisse de 1,0361 à 1,0238 (0,0123 d'écart). Enfin les albumines se relèvent de 83 gr. 72 à 87 gr. 03 et la densité s'élève de 1,0238 à 1,0311.

Dans l'observation VI, on voit les albumines passer de 78 gr. 15 à 75 gr. 13 en deux jours, et la densité varie, dans le même cas, de 1,0260 à 1,0236. Puis les albumines montent à 86 gr. 74 tandis que la densité passe à 1,0285. De nouveau, les albumines tombent à 82 gr. 07 et la densité s'abaisse également à 1,0266.

Enfin dans l'observation XI, les albumines s'élèvent de 84 gr. 65 à 91 gr. 40 en quatre jours, et la densité passe de 1,0186 à 1,0250. Puis les albumines descendent à 76 gr. 86, la densité tombe à 1,0197. Plus tard, les albumines passent à 83 gr. 54 et la densité à 1.0340.

Dans huit fièvres typhoïdes que nous avons étudiées à ce point de vue, les mêmes conclusions peuvent être énoncées. Nous n'en citerons pour exemple que les observations XXIV et XXIX.

Dans l'observation XXIV, le parallélisme est presque rigoureux ; du dix-neuvième au vingt et unième jour, les albumines tombent de 79 gr. 42 à 70 gr. 11 et la densité de 1,0283 à 1,0250. Puis, les albumines augmentant, du vingt et unième au trente-sixième jour,

de 70 gr. 11 à 99 gr. 82, la densité passe de 1,0250 à 1,0383.

L'albuminémie présente alors une série d'oscillations : descente de 99 gr. 82 à 92 gr. 55, tandis que la densité passe de 1,0313 à 1,0280 ; remontée à 99 gr. 41 pour une densité de 1,0290, nouvelle baisse à 92 gr. 70 pour une densité de 1,0280.

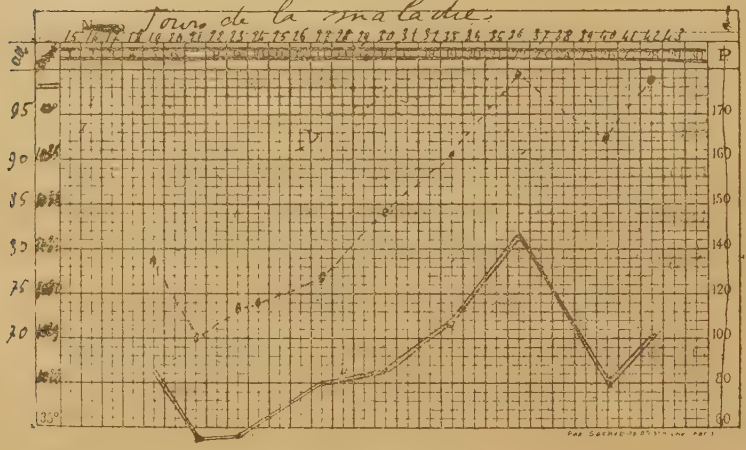


FIG. 12

Parallélisme entre l'albuminémie et la densité du sérum chez un typhique (obs. XXIV)

Dans l'observation XXIX, les nombreuses oscillations que présentent les albumines sont suivies de très près, dans le même sens, par celles de la densité. Tandis que l'albuminémie présente les écarts maxima suivants : de 85 gr. 23, hausse à 94 gr. 53, puis baisse à 63 gr. 19, hausse nouvelle à 90 gr. 58, baisse lente à 72 gr. 09, réascension à 84 gr. 35, etc., la densité s'élève de 1,0272 a 1,0294, puis baisse à 1,0218,

hausse nouvelle à 1,0301, baisse lente à 1,0200, réascension à 1,0240.

Les observations XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, répondent de très près à ces deux modèles.

Il existe cependant quelques écarts dont certains sont probablement imputables à des défauts de techniques. Il semble, au surplus, que ces écarts soient un peu plus fréquents pendant la convalescence que pendant la période fébrile.

De deux rhumatismes articulaires étudiés à ce point de vue (obs. XXIV et XXV), il ressort un certain parallélisme, un peu moins étroit pourtant.

II. — Rapports de l'albuminémie avec la tension superficielle du sérum

Nous avons, chez 14 malades, déterminé simultanément, dans le sérum, le taux des albumines et la

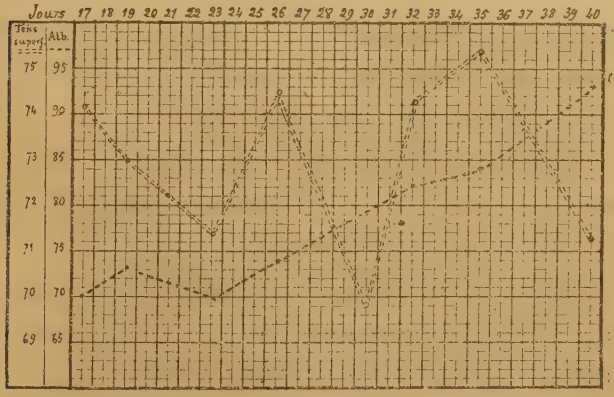


Fig. 13
Albuminémie et tension superficielle du sérum chez un typhique (obs. XXVI)

tension superficielle. Nous avons constaté que les variations de ces deux facteurs sont absolument indépendantes les unes des autres, sans qu'on en puisse tirer aucune loi générale. On connaît du reste trop peu d'où dépendent les modifications de la tension superficielle, pour que de cette constatation on puisse déduire aucune conclusion.

De l'irrégularité comparative des courbes des albumines et de la tension superficielle, nous ne citerons qu'un exemple, l'observation XXVI (V. courbe nº 13).

III. — Rapports entre l'albuminémie et le point cryoscopique du sérum

Dans les 18 observations où nous avons étudié simultanément le taux des albumines et le point cryoscopique du sérum, nous n'avons pas constaté de rapport constant, direct ou inverse, entre ces deux facteurs. Dans certains cas, il est vrai, le parallélisme est rigoureux (obs. XXIII). Le plus souvent, il semble que dans l'ensemble, et non dans les variations quotidiennes, la courbe des albumines et celle de la cryoscopie montent à peu près parallèlement (courbe nº 14).

Il est intéressant de constater une fois de plus qu'il peut y avoir discordance entre les variations de l'albumine et des autres qualités du sang, et notamment de celles qui dépendent du degré de dilution.

IV. — Rapports entre l'albuminémie et les extraits secs du sang et du sérum

Chez deux malades (observations III et VIII), nous avons déterminé, en même temps que les albuminse du sérum, l'extrait sec du sang complet et celui du

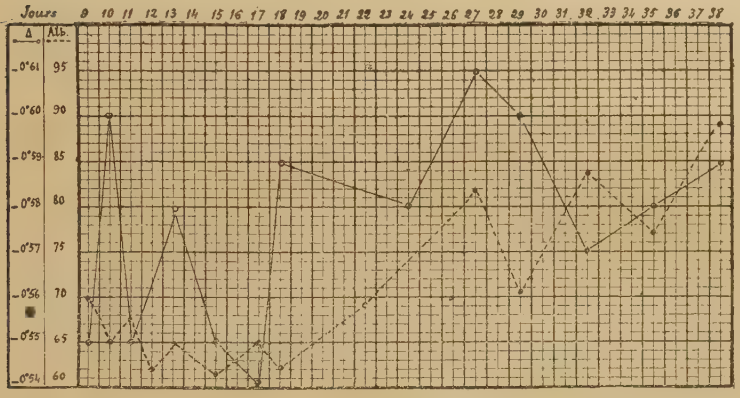


Fig. 1.

Albuminémie et point cryoscopique du sérum, dans un cas de fièvre typhoïde à la période de déclin, et pendant la convalescence (obs. XXI).

sérum. Dans le premier cas, nous avons constaté un parallélisme assez étroit entre ces divers éléments. Dans le deuxième, le parallélisme entre les diverses courbes n'existe que dans l'ensemble, et non pour chaque variation journalière.

C'est ainsi que l'observation III, concernant une pneumonie régulière, présente les variations suivantes.

Pour les albumines du sérum, on trouve successivement :

79 gr. 18 ; 83 gr. 83 ; 85 gr. 68 ; 71 gr. 27 et 81 gr. 51.

Tandis que l'extrait sec du sang total, les mêmes jours, donne, pour 100, les chiffres de :

17 gr. 28 ; 18 gr. 06 ; 17 gr. 20 ; 16 gr. 18 ; 17 gr. 21.

Et que l'extrait sec du sérum, dans les mêmes conditions varie de :

7 gr. 9 à 8 gr. 38 ; 8 gr. 34 ; 7 gr. 78 ; 7 gr. 69.

Le parallélisme est donc étroit (Courbe n° 15).

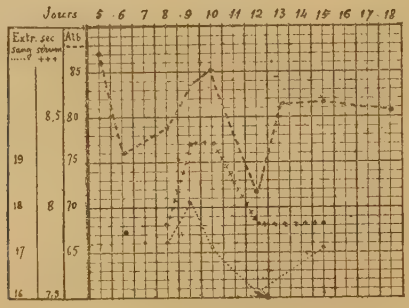


FIG. 15

Parallélisme entre les albumines sériques, et les extraits secs du sérum et du sang total. Pneumonie (obs. III).

Dans l'observation VIII, les chiffres sont moins rigoureusement parallèles.

L'albumine présente les chiffres de :

62 gr. 91 ; 68 gr. 37 ; 61 gr. 97 ; 69 gr. 10 ; 68 gr. 37 ; 71 gr. 86 ; 70 gr. 93 ; 77 gr. 85 ; 70 gr. 11 ; 69 gr. 07 ; 76 gr. 62 ; 68 gr. 15.

L'extrait sec du sang total varie dans les limites suivantes :

12 gr. 23 ; 13 gr. 36 ; 13 gr. 87 ; 14 gr. 91 ; 14 gr. 68 ; 15 gr. 02 ; 16 gr. 39 ; 14 gr. 10 ; 14 gr. 04 ; 12 gr. 12 ; 13 gr. 86 ; 13 gr. 52.

La détermination de l'extrait sec du sérum n'a été commencée que le jour où l'albumine est de 70 gr. 93. Ce jour-là, l'extrait du sérum est de 6 gr. 86 ; le surlendemain on trouve, pour 70 gr. 11 d'albumine, 7 gr. 07 ; aux examens suivants, on trouve 6 gr. 16 ; 6 gr. 11 et 8 gr. 12.

V. — Rapports entre l'albuminémie et le taux des chlorures et de l'urée sériques

Dans 4 observations (VIII, XX, XXX, XXXIII), nous avons dosé comparativement les chlorures et l'urée du sérum.

Il ne semble pas qu'il ait de parallélisme entre l'albuminémie et le taux des chlorures et de l'urée du sérum. Leurs variations indépendantes les unes des autres, ne semblent obéir à aucune loi commune.

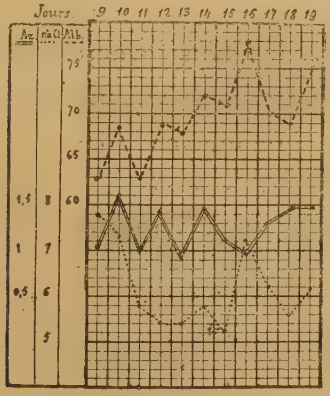


Fig. 16

Albumines, chlorures et urée du sérum. Pneumonie (obs. VIII)

C'est ainsi que dans l'observation VIII on trouve, pour ces trois facteurs :

	Albuminémie	Chlorures	Urée
	—	—	—
Le 10 octobre....	62,91	7,90	1,04
Le 11 octobre....	68,37	7,3	1,61
Le 12 octobre....	61,97	5,8	0,92
Le 13 octobre....	69,70	5,5	1,36
Le 14 octobre....	68,37	5,5	0,88
Le 15 octobre....	71,86	5,8	1,46
Le 16 octobre....	70,93	5,3	1,10
Le 17 octobre....	77,85	7,2	0,9
Le 18 octobre....	70,11	6,16	1,25
Le 19 octobre....	69,07	5,6	1,47
Le 20 octobre....	76,62	6,20	«
Le 21 octobre....	70,16	5,76	«

(Courbe n° 16).

VI. — Rapports entre l'albuminémie et les éléments figurés du sang

Dans 5 cas, nous avons recherché si les variations des éléments figurés du sang sont, ou non, parallèles à la courbe de l'albuminémie. Ces recherches ont été faites surtout au moment de la défervescence thermique, c'est-à-dire quand les variations des albumines sériques sont maxima. Nous avons constaté qu'il n'existe aucun rapport précis, et que, assez souvent, ces variations sont inverses. Nous résumons ce qui concerne ces 5 observations : L... (Auguste), obs. XIV. Pneumonie.

	Alb.	Hémog.	Hématies	Leucoc.
	—	—	—	—
Le 9e jour...	80,00	75	3.860.000	24.800
Le 10e jour...	75,75	75	2.930.000	9 600
Le 11e jour...	81,00	65	2.850.000	11.200
Le 12e jour...	73,20	65	3.640.000	15.200
Le 13e jour...	70,52	65	4.110.000	15.200
Le 14e jour...	76,33	75	3.470.000	15 200

Nous reproduisons cette courbe à titre d'exemple : elle affecte à peu près le type inverse.

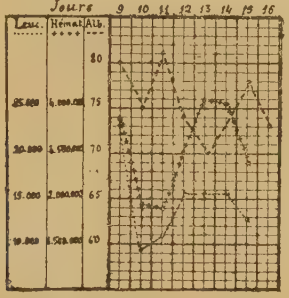


Fig. 17

Albuminémie, globules rouges et globules blancs du sang, dans un cas de pneumonie à défervescence lente (obs. XIV).

Obs. XVII. — T... (Louis). Pneumonie.

	Alb.	Hémogl.	Hématies	Leucoc.
	—	—	—	—
Le 5e jour.....	77,67	75	4.180.000	26.400
Le 6e jour.....	70,52	80	4.280.000	22.400
Le 7e jour.....	66,45	70	3.520.000	12.000
Le 8e jour.....	70,28	65	4.080.000	10.800
Le 9e jour.....	67,65	80	4.570.000	12.000
Le 10e jour.....	73,43	80	3.790.000	10.400

Obs. XXX. — H... (Auguste). Typhoïde.

	Albumine	Hématies	Leucocytes
	—	—	—
Le 26e jour	76,28	3.860.000	9.000
Le 29e jour	»	4.300.000	7.300
Le 31e jour	84,42	3.210.000	4.700
Le 33e jour	79,24	4.380.000	5.200
Le 36e jour	79,19	3.430.000	5.600

Obs. XXXII. — V.-C... (Marcelle).

	Albumine	Hématies	Leucocytes
	—	—	—
Le 18e jour	»	3.200.000	6.600
Le 20e jour	79,30	2.900.000	5.600
Le 22e jour	81,57	2.837.000	4.000
Le 25e jour	81,92	3.660.000	7.600

Obs. VIII. — R... (Augustin). Pneumonie.

	Albumine	Hématies	Leucocytes
	—	—	—
Le 6e jour	62,91	3.620.000	21.500
Le 7e jour	68,37	3.780.000	10.000
Le 8e jour	61,97	3.950 000	17.000
Le 9e jour	69,70	3.540.000	13.500
Le 10e jour	68,37	3.730.000	10.500
Le 11e jour	71,86	3.910.000	12.000
Le 12e jour	62,91	4.610.000	7.300
Le 13e jour	77,85	3.950.000	8.600
Le 14e jour	70,11	3.580.000	11.000
Le 15e jour	69,67	3.550.000	29.500

On voit donc qu'il n'y a pas de relation apparente entre les variations des éléments figurés du sang et celles de l'albuminémie ; ce serait un argument de haute valeur pour démontrer que les albumines sériques varient indépendamment de la simple dilution du sang, si l'on admettait que celle-ci peut être exactement mesurée par la numération des hématies.

Conclusions

De ces différentes constatations, il résulte que l'on peut noter un parallélisme assez étroit entre les variations de l'albuminémie d'une part, celle de la densité du sérum, de l'extrait sec du sang complet et du sérum, d'autre part.

En ce qui concerne la cryoscopie, nous avons vu que les rapports n'étaient qu'irréguliers, nets dans certains cas, nuls dans d'autres, et qu'il était, d'autre part, impossible de conclure à une corrélation entre l'albuminémie de la concentration moléculaire, la tension superficielle du sérum, sa teneur en chlorures et urée, non plus que le nombre des éléments figurés du sang.

Nous voyons donc que les propriétés physiques qui sont liées à l'importance pondérale des albumines du sérum varient comme elles. Les albumines, en effet, sont en poids l'élément de beaucoup le plus important du sérum (78 gr. 84 sur 97 gr. 10 de résidu fixe, d'après Grimbert). Il est donc naturel que les propriétés physiques liées immédiatement à la concentration du liquide (densité et extrait sec) varient parallèlement à elles. Il est intéressant, par contre, de constater que les autres propriétés physiques qui ne dépendent pas de la concentration albumineuse du sérum échappent à cette règle. Et, en effet, nous voyons que la composition chimique du sérum, ainsi

que son point cryoscopique et le nombre des éléments figurés du sang présentent des variations distinctes de celles des albumines.

On sait déjà, pour nombre de ces propriétés, qu'elles sont soumises à l'action d'un mécanisme régulateur. Il nous paraît aussi qu'il existe également une régulation particulière aux albumines. Nous reviendrons sur ce point.

CHAPITRE IV

RAPPORTS ENTRE L'ALBUMINÉMIE ET LES QUALITÉS DES URINES

Il était intéressant de savoir si la composition des urines, en tant surtout qu'elle traduit les modifications de la crase sanguine, affectait ou non des rapports avec le taux de l'albuminémie.

Chez 27 de nos malades, nous avons donc simultanément suivi la quantité des urines, leur taux en urée et en chlorures. Dans quelques cas également nous avons déterminé comparativement le point cryosconique, la tension superficielle, et la densité des urées.

I. — Albuminémie et polyurie

Nous avons examiné surtout, à ce point de vue, des maladies à crises, comme pneumonie et fièvre typhoïde ; d'une manière générale, il y a discordance entre le moment de la crise polyurique et le jour où l'albuminémie est maxima. Presque toujours, en effet, la crise polyurique se produit pendant la phase de

réascension du taux des albumines, qui suit la défervescence thermique.

Il est un fait qui se dégage très nettement de presque toutes nos observations, dans les cas où les examens d'albumine sont assez rapprochés pour qu'on puisse les considérer à ce point de vue : c'est que, le jour où la polyurie s'installe, le taux des albumines baisse ; c'est ainsi que dans l'observation I

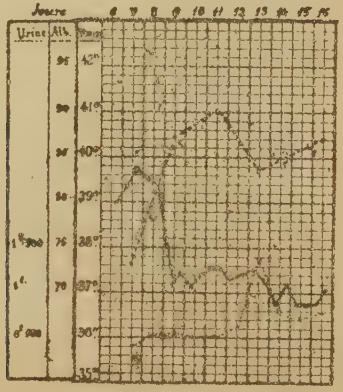


Fig. 18

Influence de la crise polyurique sur le taux des albumines sériques. Pneumonie franche (obs. I)

la polyurie, qui a lieu le treizième jour, fait tomber à 83 gr. 72 le taux des albumines qui, au précédent examen, le onzième jour, était à 90 gr. 12 (courbe 18).

Dans l'observatian III, la polyurie s'intalle le douzième jour, et fait tomber à 71 gr. 25 le chiffre de l'albuminémie, qui, auparavant (dixième jour) était de 85 gr. 60. Dans l'observation XIII, de même, la polyurie, le septième jour, fait baisser le taux des albumines,

de 75 gr 40 le cinquième jour, à 70 gr. 75. La grande majorité de nos observations répond à ce type (obs. II, XII, XXV, XXI, etc.), et l'on peut dire, que toutes les fois qu'à la fin d'une pneumonie ou d'une fièvre typhoïde évoluant normalement la polyurie s'installe, elle amène une baisse du taux des albumines.

Mais cette baisse n'est que transitoire. Que la

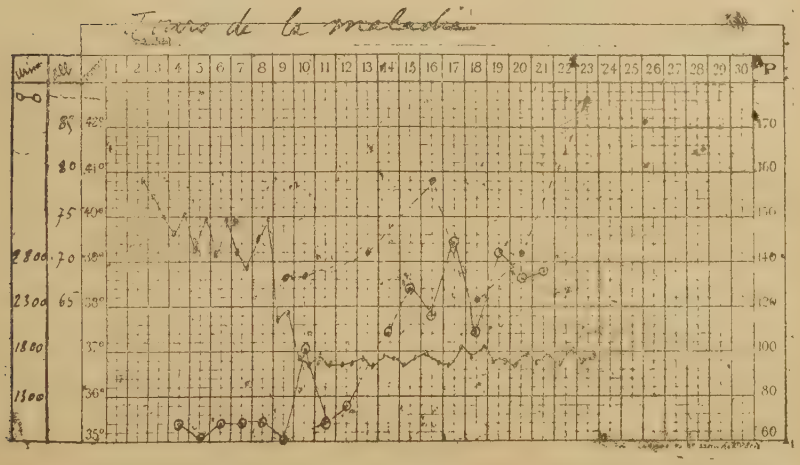


Fig. 19

Relèvement du taux des albumines sériques, malgré la persistance de la polyurie. Pneumonie (obs. IV).

polyurie cesse rapidement, ou qu'elle se prolonge, le taux des albumines tend immédiatement à revenir à son chiffre antérieur, pour ensuite, continuer sa réascension habituelle, dans les conditions que nous avons précedemment indiquées. C'est ainsi que, dans l'observation IV, la poluyrie, qui s'installe le quatrième jour, se prolonge les seizième et dix-huitième, et le taux des albumines, après avoir baissé de

89 gr. 53 le seizième jour, à 65 gr. 87 le dix-huitième, monte ensuite à 71 gr. 39 et 88 gr. 83 les vingtième et vingt-troisième jour malgré que la polyurie continue simultanément (Courbe n° 19).

Dans l'observation V, la polyurie se produit du onzième jour au quatorzième jour; le taux des albumines, après être tombé de 66 gr, 74 le onzième jour, à 60 gr. 34 le douzième, reprend sa montée antérieure, à 65 gr. 81, 70 gr. 58, les treizième et quatorzième jours, malgré que la polyurie persiste. Nous pourrions encore citer, conformes à ce type, les observations VI, VIII, XXIII, XXIV.

Dans les cas où la polyurie se fait en plusieurs crises successives, il semble que la première crise soit celle qui influe le plus nettement sur le taux des albumines; parfois même elle seule amène la baisse que nous avons vue être presque de règle en pareil cas.

L'importance de la baisse du taux des albumines sous l'influence de la polyurie est très variable. Le plus souvent elle est très notable. C'est ainsi qu'elle est de 7 gr. 40 dans l'observation I, de 4 gr. 35 dans l'observation III, de 12 grammes dans l'observation XIV, de 11 gr. 50 dans l'observation XXI. Dans d'autres cas elle est moins grande : 1 gr. 50 dans l'observation VII, 1 gramme dans l'observation VIII.

Enfin dans certains cas il n'y a pas baisse du taux des albumines, mais seulement montée plus lente, qui se traduit par un léger infléchissement de la courbe. Par exemple, dans l'observation XVI, au lieu que la montée était de 3 gr. 5 par jour du septième au hui-

tième jour, lorsque la polyurie s'installe (dixième jour) l'ascension quotidienne n'est plus que de 1 gramme.

Il peut sembler au premier abord paradoxal que la polyurie qui amène une concentration des humeurs dans l'organisme fasse baisser le taux des albumines, ce qui indiquerait plutôt leur dilution. Ce phénomène s'explique bien au contraire si on se rappelle, comme M. Achard l'a montré avec MM. Loeper et Demanche, que le premier phénomène en date, dans la crise polyurique, est la dilution du sang, intermédiaire naturel entre les espaces interstitiels où l'eau se trouve retenue et le rein qui l'élimine.

II. — Albuminémie et urée urinaire

Chez 27 malades nous avons suivi quotidiennement l'élimination uréique. En général la crise

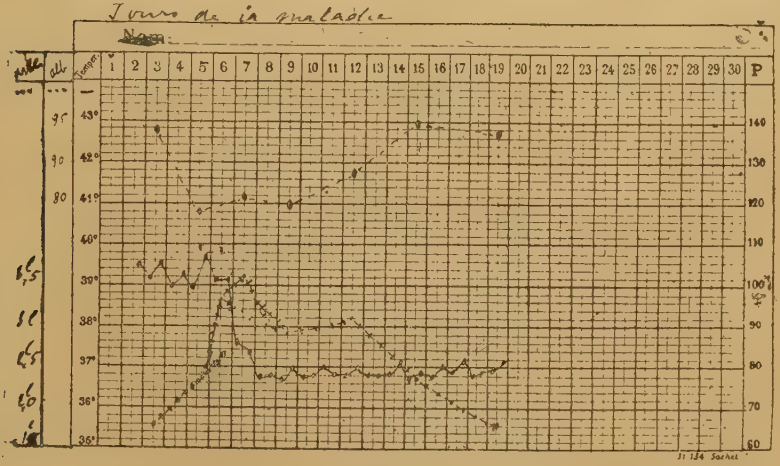


Fig. 20
Indépendance de l'albuminémie et de l'urée urinaire
Pneumonie (obs. III)

uréique se produit pendant la phase de réascension des albumines, et l'on voit alors, ce qui semble paradoxal, coïncider une élimination azotée intense et une augmentation du taux des albumines sériques, comme si l'organisme éliminait les déchets azotés en même temps qu'il reconstruisait des matières protéiques du sérum. Cette seule remarque fait pressentir qu'il n'existe aucune relation entre l'élimination uréique, et le taux de l'albuminémie, et c'est à cette conclusion que nous a amené l'examen de nos courbes. Nous en reproduisons une à titre d'exemple (courbe nº 20).

III. — Albuminémie et chlorures urinaires

La crise des chlorures, qui suit de peu la crise uréique, semble coïncider presque toujours avec une ascension notable du taux des albumines : c'est ce que nous avons constaté dans 16 observations sur 27. La crise chlorurique, dans le temps, coïncide-

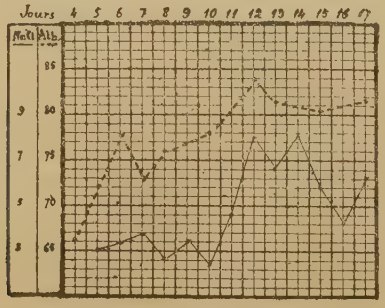


Fig. 21

Indépendance de l'albuminémie et des chlorures urinaires
Pneumonie (obs. XVI)

du reste avec la fin de la période de réascension des albumines, et celles-ci sont en général, à ce moment, proches de leur taux maximum. Nous donnons ici la courbe de l'observation XVI (courbe n° 21).

Les observations I, II, IV, VI, IX, XIV, XIX, XXI, XXIII, XXIV, XXV, XXVIII sont superposables à la précédente.

IV. — Albuminémie et point cryoscopique des urines

Chez 13 de nos malades nous avons déterminé le point cryoscopique des urines. Il semble parfois qu'il existe un certain parallélisme entre le taux des albumines et le point cryoscopique ; mais ce paral-

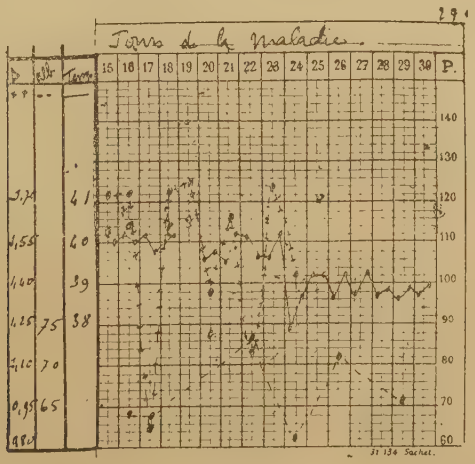


Fig. 22

Albuminémie et point cryoscopique des urines
Fièvre typhoïde (obs. XIX)

lélisme n'est qu'assez lointain, et l'abaissement maximum du point cryoscopique n'a pas lieu au moment où l'albuminémie est minima. Il est clair qu'il ne s'agit pas du reste de deux phénomènes se commandant l'un l'autre, mais qu'ils sont tous deux sous la dépendance d'une même cause : la maladie en cours.

V. — Albuminémie et tension superficielle des urines

Des 18 cas où nous avons suivi la tension superficielle des urines de nos malades, nous n'avons pas dégagé de rapports direct ni inverse entre celle-ci et l'albuminémie. Du reste, et comme nous l'avons déjà indiqué à propos du sérum, les variations de la tension superficielle ont une signification trop peu connue pour qu'il soit possible d'en rien conclure. Il nous a semblé que la courbe de la tension superficielle était en général et dans l'ensemble parallèle à celle des chlorures urinaires.

VI. — Albuminémie et albuminurie

L'examen systématique des urines nous a assez souvent révélé une albuminurie légère, qui ne dépassait pas 1 gramme par litre, et nous n'avons pas constaté que cette albuminurie influençât d'aucune manière le taux des albumines sériques ; de telle sorte que, dans les maladies infectieuses, et comme

M. Lœper l'a constaté dans les néphrites œdémateuses, « l'hypo-albuminose ne peut s'expliquer par l'albuminurie ».

Conclusions

De ces différentes constatations, il ressort d'une façon générale que les qualités chimiques de l'urine (urée, chlorures) sont indépendantes du cycle des albumines sanguines. Certes, il arrive souvent que les crises chlororiques, beaucoup plus que les crises uréiques d'ailleurs, coïncident à peu près avec l'hypo-albuminémie réactionnelle. Mais, à notre avis, il s'agit d'une coïncidence et non de rapports de cause à effet; ces différentes crises n'ont entre elles d'autre lien que celui de leur cause commune : la convalescence.

Il faut pourtant noter l'influence de la crise polyurique sur la courbe de l'albuminémie. Sur la plupart de nos courbes ce crochet polyurique de la convalescence est des plus nets. Ce fait s'explique facilement par la notion d'une hydrémie qui précède et annonce cette polyurie; la chute temporaire de l'albuminémie en est la conséquence directe.

CHAPITRE V

DES FACTEURS DE L'HYPERALBUMINÉMIE DANS LES MALADIES INFECTIEUSES

Nous avons, dans les chapitres précédents, établi l'existence de variations cycliques des albumines du sérum dans les maladies infectieuses, et montré que ces variations sont parallèles à celles de la densité et de l'extrait sec du sérum, tandis qu'elles sont indépendantes des autres qualités du sang que nous avons étudiées (hématies, leucocytes, tension superficielle, urée et chlorures), et de la composition des urines.

Mais il importait de savoir d'où provenaient ces variations du taux de l'albumine sérique. Nous nous sommes demandé :

1° S'il dépendait de l'alimentation ;

2° S'il était régi par les éliminations ;

3° Si, enfin, il s'agissait d'une simple dilution du sérum, ou au contraire d'une diminution réelle des albumines sériques.

1° *Alimentation*

Son influence nous paraît nulle. Nous avons déjà indiqué que Vaucher a constaté des variations légères, après les repas ; ces variations, du reste sont minimes et inconstantes pour Böhme (14) et Reiss (39). Mais nos prélèvements étaient faits toujours à la même heure, et d'autre part, nos malades étaient maintenus à régime fixe, aussi strictement que possible ; ce n'est donc pas des ingesta que dépendait l'hyperalbuminémie constatée presque constamment à la convalescence. Rappelons à ce propos que Böhme (14), et Chajes (15) ont constaté qu'un régime particulièrement riche en albumines modifiait peu ou pas la teneur du sérum en substances protéiques. D'autre part, Van Yaksh (cité par Loeper) (28) a vu que le jeûne n'amenait que des variations minimes de l'albumine totale.

Nous avons pu faire sur un de nos malades en particulier des constatations fort précises.

Cet homme, M... Paul (observation XL), atteint d'ulcus duodénal, a été maintenu pendant six jours à la diète hydrique absolue. Or nous avons constaté, le deuxième jour de la diète, un taux d'albumine de 79 gr. 24 ; le cinquième jour, un abaissement à 67 gr. 20 ; coïncidant avec une polyurie marquée (2 l. 5) ; enfin, le septième jour, immédiatement avant que le malade n'ingérât du lait, c'est-à-dire après six jours pleins de diète absolue, nous avons trouvé 80 gr. 16. Après deux et cinq jours de régime lacté, les albu-

mines ont été à 74 gr. 30 et à 65 gr. 56. A ce moment, on a permis la purée de pommes de terre, et on a trouvé alors 74 gr 30 ; enfin, trois jours après, le sujet a repris une alimentation normale, et ses albumines ont été successivement à 68 gr. 95 ; 67 gr. 95 et 69 gr. 54 (courbe n° 23).

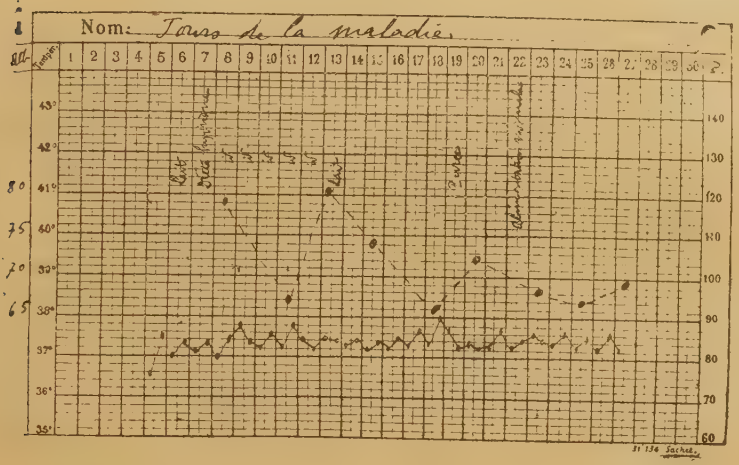


FIG. 23.

Influence nulle de la diète hydrique sur le taux des albumines sériques (Obs. XI).

2° *Élimination*

Des divers émonctoires, seul le rein a retenu notre attention, et nous avons déjà indiqué l'influence de la crise polyurique sur le taux des albumines.

On sait d'autre part que les diarrhées profuses peuvent amener une concentration extrême du sang : (Schmidt (43) a trouvé 153 gr. 21 dans un cas de choléra). Aucun de nos malades n'a présenté de diarrhée

importante; même dans les fièvres typhoïdes sévères que nous avons observées. Nous ne notons pas non plus de sueurs profuses dans nos observations.

3° *S'agit-il d'une simple dilution du sérum*

La question est particulièrement difficile à résoudre. Il semble que la réfractométrie soit le meilleur moyen d'apprécier les modifications de la masse du sang, quand on opère en un court espace de temps (Achard et Demanche) (4).

Il n'en est probablement pas de même quand, pendant des jours, des semaines, on suit en série le taux des albumines d'un sujet, au cours d'une infection.

Il est certain, tout d'abord, que dans certains cas, la diminution du taux albumineux dépend d'une augmentation de la masse de sang (dilution).

Nous avons indiqué déjà que la polyurie est précédée d'une baisse des albumines, due certainement à une dilution passagère du sang.

D'autre part, il est fréquent, au cours de maladies infectieuses, de constater une rétention d'eau souvent importante.

Garnier et Sabaréanu étudiant les variations du poids dans la scarlatine, la pneumonie, la variole, la fièvre typhoïde (23) constatent que le plus souvent la courbe reste à peu près horizontale, ou monte même légèrement pendant la période fébrile, tandis qu'elle

s'abaisse considérablement quand la température revient à la normale.

Oppenheimer et Reiss (32), dans 6 cas de scarlatine ont vu le poids du corps rester constant pendant la phase d'hyperthermie, pour tomber à la défervescence.

Sandelowsky (40) a fait les mêmes constatations dans 7 cas de pneumonie.

Il est donc certain qu'il y a rétention d'eau dans l'organisme, au cours de la plupart des maladies infectieuses. Le siège de cette rétention est sans doute surtout dans les tissus, où l'eau dilue jusqu'à isotonie les sels et autres substances retenues. Il est probable qu'il y a en même temps d'une façon continue, dilution du sang ; mais il n'est pas de méthode directe indiquant avec une absolue précision les variations de la masse sanguine, et elles seules.

Le point cryoscopique, le nombre des éléments figurés, l'hémoglobine peuvent subir des modifications qui n'atteignent pas toute la masse sanguine, et nous avons déjà constaté que les albumines du sérum varient indépendamment de la cryoscopie, des éléments figurés et de l'hémoglobine. On est donc conduit à admettre, ou bien que l'albuminémie mesure bien la dilution et que les autres méthodes n'ont aucune valeur, ou bien que l'albuminémie ne mesure pas les variations de la masse du sang ; mais rien ne permet de prouver la précellence d'une quelconque de ces méthodes.

Donc, il est probabte qu'il y a dilution du sérum

dans ces cas où la rétention d'eau a été prouvée ; mais cela n'est pas certain, et il paraît impossible de le constater directement.

D'autre part, il est des cas, dans des maladies infectieuses, où le poids s'abaisse notablement pendant la période d'hyperthermie, de telle sorte qu'on ne peut admettre une rétention aqueuse importante.

C'est ainsi que MM. Garnier et Sabaréanu citent un cas de fièvre typhoïde, où du dix-septième au vingt-deuxième jour pendant le stade amphibole, le poids tombe de 57 kgr. 5 à 54 kgr. 7. Oppenheimer et Reiss, dans 2 cas de scarlatine, ont constaté que, pendant la période fébrile, les albumines du sérum et le poids baissaient simultanément.

Sandelowsky, chez quatre pneumoniques, a vu également la baisse simultanée du poids corporel et des albumines sériques, durant l'infection.

Aussi nous paraît-il impossible d'admettre que la rétention chlorurée et la dilution du sang qu'on pense en résulter soient le facteur principal qu'explique la chute des albumines sériques au cours des infections.

Le rôle de la dilution, que Sandelowsky pense être primordial, nous paraît probable, encore que non démontré directement ; en tout cas il n'est pas prépondérant, et ce n'est pas de l'importance de la rétention aqueuse pendant l'infection que dépend le degré de baisse des albumines sériques.

Ainsi, de tout ce qui précède, il résulte que les albumines sériques subissent dans les infections des modifications qui leur sont propres ; elles varient, il

est vrai, avec la masse sanguine, et notamment subissent une dilution avant la crise polyurique : mais elles subissent de plus en plus une diminution progressive, très intense surtout, quand l'infection est longue et sévère ; il semble qu'elles participent à l'usure de tout l'organisme, sous l'influence des causes très complexes... hyperthermie, défaut d'utilisation de certains corps par les cellules, etc.

Sandelowsky, dans une série d'expériences intéressantes (41), est arrivé à cette conclusion que la baisse des albumines dépend surtout de l'élévation de la température, puisqu'on peut l'obtenir facilement en mettant un animal dans une étuve, ou sur une table chauffante ; il nous semble que dans les infections, les choses sont plus complexes, et nous arrivons à une conclusion qui confirme presque entièrement l'idée exprimée par M. Loeper : « L'explication de cette hypo-albuminémie dans les maladies infectieuses est à la fois, croyons-nous, dans la dilution du sang et l'augmentation des cristalloïdes d'une part ; dans la déchéance de l'organisme et les troubles de la nutrition de l'autre. » Il semble même que l'hypo-albuminémie soit plus précoce que l'amaigrissement général ; dans la fièvre typhoïde, en particulier, la perte de poids et l'émaciation, masquées souvent par la rétention d'eau, n'apparaissent qu'à la convalescence, tandis que la baisse du taux des albumines peut être constatée précocement (obs. XX et XXII, par exemple).

La réparation est du reste plus rapide pour les albu-

mines sériques que pour l'ensemble des tissus ; le taux normal est atteint en sept à quinze jours en moyenne, comme nous l'avons indiqué déjà, il est même dépassé ensuite pendant la phase d'hyperalbuminémie réactionnelle.

CHAPITRE VI

LE MÉCANISME RÉGULATEUR DES ALBUMINES SÉRIQUES

Nous croyons avoir montré, dans les pages qui précèdent, que le taux des albumines sériques subit des variations qui lui sont particulières, et qu'il existe pour lui comme pour les autres éléments du sang un mécanisme régulateur, en vertu duquel l'organisme tend à rétablir la teneur normale du sérum en substances protéiques.

Il resterait à préciser de quelle manière fonctionne le mécanisme régulateur, et d'où proviennent les albumines du sérum. C'est là une question fort complexe, liée au problème du métabolisme des protéiques qui reste encore obscur, malgré les très nombreux travaux, notamment ceux d'Abderhalden, qui ont cherché à le préciser.

La méthode expérimentale a pourtant donné quelques résultats qui, sans résoudre le problème, montrent dans quel sens et de quelle façon il faut orienter les recherches.

Les expériences dans lesquelles on injecte dans les veines de l'animal, pour diluer ses albumines, ne peuvent donner de renseignements utiles, comme l'a constaté M. Lœper, chez le lapin, et nous-même chez le chien (expérience 1) ; l'équilibre se rétablit très rapidement, en quelques heures, grâce à une élimination urinaire plus considérable, et l'on voit seulement que « le rein est le grand régulateur de la composition chimique, de l'équilibre physique et histologique du sang » (Lœper).

Plus instructives sont les expériences dans lesquelles on agit directement sur les albumines :

1° Soit par soustraction (saignée) ;

2° Soit par addition (injection d'un sérum homogène).

Reiss (39), Oliva (31) ont vu chez l'homme que la saignée n'abaisse que pendant quelques heures le taux des albumines sériques, et les expériences de saignée ont montré, en général, avec quelle rapidité les albumines sériques reviennent à leur taux normal, même quand la spoliation sanguine a été très importante. M. Lœper a constaté chez le lapin, que la quantité d'albumine totale diminue fortement à la suite de la saignée, que cette diminution est proportionnelle à la quantité de sang soustrait, et que la réparation se fait assez rapidement, la courbe des albumines étant parallèle à celle des hématies.

Pour M. Schöneich (42), l'albumine du sérum chez le lapin baisse après la saignée, mais d'une façon très éphémère (douze heures à peine), puis le taux des

albumines devient durant quelques jours supérieur à celui qui avait été constaté avant la saignée, pour enfin y revenir, dans les limites des variations physiologiques.

Morawitz (29) a fait chez le chien des expériences encore plus concluantes. Il saigne des chiens de petite taille, et arrive à abaisser de 20 o/oo le taux de leurs albumines sans les tuer, en remplaçant en même temps le sang perdu par une solution d'hématies de chien fraîches dans une solution de Locke additionnée de 2 o/o de gomme arabique (qui rétablit l'isoviscosité). Dans 7 expériences ainsi conduites il a constaté, en laissant les animaux à jeun, que le taux normal est atteint en deux jours et demi à quatre jours.

Nous-même avons, chez deux chiens, suivi la réparation des albumines sériques après la saignée, et nous avons constaté que cette réparation est très rapide. C'est ainsi que dans un des cas (expérience n° 3), on observe après la saignée une chute de 88 gr. 36 à 71 gr. 93, tandis que le taux revient à 80 gr. 16, vingt-neuf heures après la saignée ; à une nouvelle saignée on note une chute de 81 gr. 32 à 73 gr. 26, et cinquante-deux heures après le taux est de 81 gr. 27.

Ainsi, toutes les fois qu'on soustrait à un animal, même en le maintenant à la diète, une quantité d'albumine sérique, si importante soit-elle, la réparation se fait avec une telle rapidité que le taux normal est atteint au bout de deux à trois jours. Le mécanisme régulateur est d'une extrême puissance, puisqu'il lui

suffit d'aussi peu de temps pour remplacer des quantités d'albumine aussi importantes.

Dans un deuxième groupe d'expériences nous avons injecté à des chiens, dans la veine saphène, du sérum provenant d'autres animaux, que nous avions saignés à l'artère fémorale. Les résultats obtenus ne sont pas démonstratifs.

Il ne nous a pas semblé que les changements obtenus soient ni importants ni durables. Il est du reste malaisé de se procurer des quantités suffisantes de sérum de chien stérile et non hémolysé. D'autre part il faudrait, pour savoir ce qui advient des albumines ainsi introduites dans l'organisme, doser l'azote urinaire et fécal dans les jours qui suivent, en maintenant l'animal à un régime fixe ; ce sont-là des recherches longues et minutieuses, et nos expériences ne nous ont pas donné de résultats suffisants pour que nous en puissions faire état.

Mais nous croyons que sera vérifiée l'hypothèse qu'a émise M. Lœper, en se fondant sur des expériences publiées en 1875 par Worms Muller (30). « Cet auteur après une transfusion vit, en deux à cinq jours, le sang revenir à son état primitif : l'eau sans doute et les substances cristalloïdes s'éliminèrent par les reins ; les albumines, en majorité, durent être détruites par les tissus, et secondairement évacuées sous forme d'urée. »

Nous ne retenons donc, de ces faits, que l'existence d'un mécanisme régulateur très puissant, qui main-

tient les albumines du sérum à leur taux normal, ou les y ramène très rapidement.

Ce n'est évidemment pas aux dépens des ingesta que se fait la réparation des albumines, puisque le mécanisme régulateur joue même sur un animal maintenu à la diète. Une seule hypothèse reste donc possible, c'est que les tissus, réservoirs de substances protéiques, les cèdent, en cas de besoin, au sang circulant, pour maintenir le chiffre normal.

C'est ainsi nous semble t-il qu'on peut concevoir le mécanisme régulateur des albumines sériques ; les variations cycliques du taux de l'albuminémie, que nous avons constatées au cours des infections, doivent résulter du trouble que toute infection générale provoque dans tout l'organisme ; et l'on comprend bien de cette façon qu'une maladie légère, presque locale, comme certaines angines, modifie peu ou ne trouble pas la régulation des albumines, tandis que le taux de l'albuminémie s'écartera d'autant plus du taux normal que l'infection en cours sera plus longue et plus grave.

Au point de vue pratique, il nous a semblé qu'il pouvait y avoir un intérêt réel à suivre les variations des albumines sériques, au cours d'une infection. Engel pense que « le coefficient de réfraction peut servir dans les infections, au point de vue pronostique, et pour le contrôle de la convalescence ». Reiss a formulé une opinion analogue.

Et en effet, nous croyons que le taux de l'albuminémie peut dans certains cas avoir une réelle valeur

pronostique. Nous avons déjà indiqué que les albumines s'écartent d'autant plus du taux normal que l'infection en cours est plus longue et plus grave ; c'est là un facteur de recherche très aisé et rapide, qui s'ajoute aux autres facteurs de gravité. Mais de plus, dans certains cas, nous avons pu prévoir une complication ou une rechute, chez des sujets qui semblaient en évolution normale, ou en pleine convalescence par la seule recherche du taux albumineux.

C'est ainsi que dans l'observation XX, le malade fait une défervescence régulière, légitime après une fièvre typhoïde de gravité moyenne, et du 15 au 18 septembre 1911, il semble entrer en convalescence ; pendant trois jours la température est normale. Mais le taux de l'albumine ne s'élève pas pendant cette même période ; après une ascension à 92 gr. 30 le onze, et au lieu de s'élever encore, il baisse à 79 gr. 66 le treize, sans crise polyurique. Il y a là une anomalie qui nous frappe ; et, en effet, le dix-huit, la température s'élève brusquement, atteint 40 degrés le dix-neuf septembre, commence à descendre à partir du vingt-deux, et redevient normale le deux octobre seulement (courbe n° 24).

Il ne nous semble pas sans intérêt, au point de vue doctrinal, d'avoir montré l'existence d'un mécanisme régulateur des albumines sériques ; d'avoir appliqué aux substances protétiques du sérum cette loi de pathologie générale, mise en lumière par MM. Achard et Loeper, « que tout liquide normal de l'organisme est soumis à une régulation. »

Cette régulation dépend du rein, surtout à l'état normal, mais aussi des tissus, et, dans l'état de

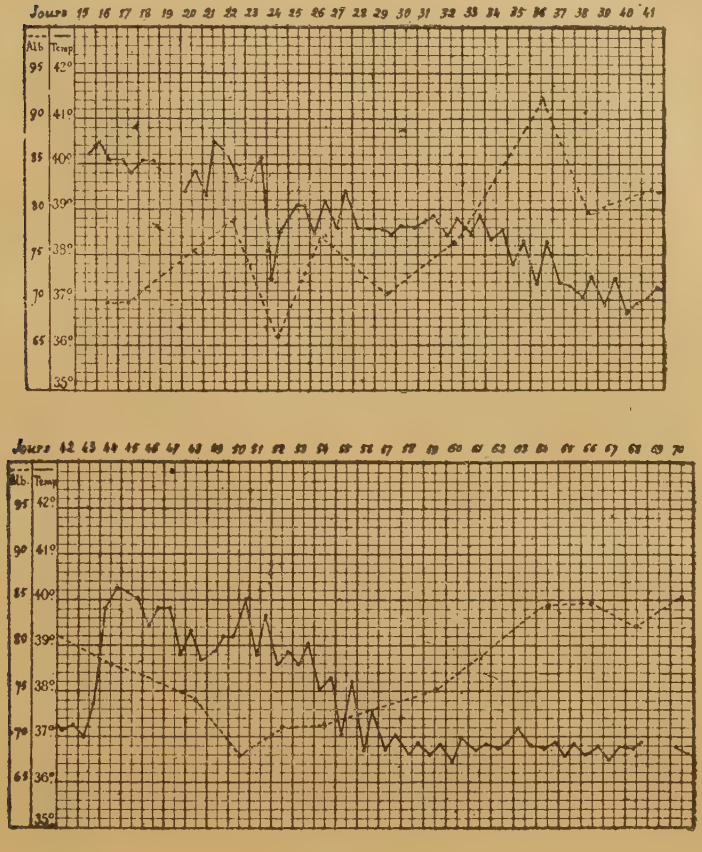


Fig. 24

Fièvre typhoïde avec rechute (obs. XIX). Le relèvement de l'albuminémie, à la défervescence de la première atteinte, est aussitôt suivi d'un nouvel abaissement, qui précède et annonce la rechute.

maladie : « la régulation se fait par les mêmes moyens que dans l'état de santé ; seulement les émonctoires sont souvent moins largement ouverts, de sorte que la dérivation interne et l'accumulation dans les tissus

jouent alors un rôle important. » Il nous semble que ceci peut s'appliquer aussi au mécanisme régulateur

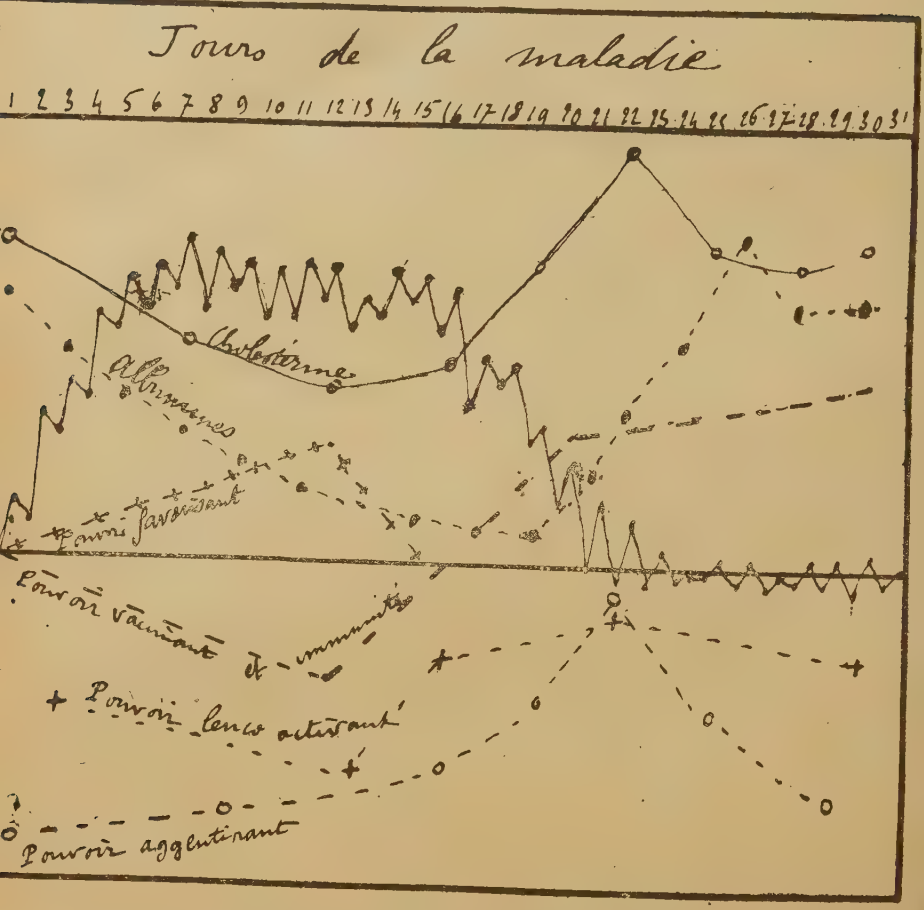

Jours de la maladie
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Albumines
Cholestérine
Pouvoir favorisant
Pouvoir vaccinant
Pouvoir agglutinant

FIG. 25

Courbe schématique indiquant dans une fièvre typhoïde de gravité moyenne, les variations des albumines sériques, des pouvoirs favorisant, vaccinant et agglutinant du sérum, et de la cholestérine sanguine.

des albumines ; elles dépendent des émonctoires en tant que ceux-ci peuvent diluer ou concentrer le sang, elles dépendent aussi et surtout des tissus, qui

constituent une réserve de substances protéiques.

Il n'est pas non plus sans intérêt de rapprocher les variations des albumines sériques de celles que subissent, au cours des maladies infectieuses, certaines propriétée ou certains principes du sérum, et en particulier ceux qui ont un rapport, direct ou non, avec l'immunité.

Dans la fièvre typhoïde, en particulier, où cette étude a été poursuivie davantage, l'on voit le pouvoir leuco-activant du sérum, le pouvoir vaccinant, la teneur du sang en cholestérine varier suivant des courbes qui se suivent entre elles de très près, et qui sont à peu près parallèles aux courbes des albumines sériques.

Le pouvoir leuco-activant, ainsi que l'ont vu MM. Achard et Ch. Foix (7) s'abaisse au cours de la période d'état de l'affection, et se relève à la période critique, précédant toujours, plus ou moins, la défervescence complète. Ce relèvement dépasse largement la normale, pour y revenir à la convalescence.

Le pouvoir vaccinant du sérum, établi par MM. Chantemesse et Widal, varie dans le même sens : il est au-dessus de o pendant toute la phase dite négative de l'affection (pendant lequel le sérum est favorisant) puis remonte progressivement à partir de la fin de la période d'état.

Le pouvoir agglutinant subit des variations moins régulières M. P. Courmont a montré pourtant que, dans les formes simples, la réaction agglutinante monte durant la période d'état pour arriver à un maxi-

mum au moment où la température commence à descendre, et s'abaisser brusquement jusqu'à la convalescence.

Enfin le taux de la cholestérine sanguine présente des modifications identiques à celles que subissent le pouvoir leuco-activant et le pouvoir vaccinant. Ainsi que l'ont montré MM. Chauffard, Guy Laroche et Grigaut (16) : hypocholestérinémie progressive pendant la période d'état, avec brusque ascension un peu avant la défervescence, et hypercholestérinémie secondaire, qui aboutit plus ou moins lentement à un taux normal.

De même, plus l'affection est grave, et plus le pouvoir leuco-activant est faible (Achard et Foix), plus le pouvoir vaccinant apparaît tard, plus la réaction agglutinante est basse (P. Courmont), plus le taux de la cholestérine est inférieur à la normale (Grigaut). Un tel parallélisme, presque rigoureux, entre ces différentes propriétés du sérum, et le taux des albumines sériques est assez suggestif. Il semble que, dans le milieu sanguin, aucun des éléments ne garde son indépendance, que chacun d'eux agisse sur les autres et en soit actionné, et surtout qu'une même cause, l'infection, puisse modifier de façon identique tout un groupe d'entre eux, si différents que paraissent les albumines sériques, les pouvoirs leuco-activant et vaccinant, la cholestérine sanguine.

Tandis que le taux de l'albuminémie varie indépendamment des qualités du sérum que nous avons étudié (urée, chlorures, tension superficielle, point cryos-

copique, etc.), l'on voit qu'il se modifie parallélement à d'autres propriétés ou composants du sérum.

Or, ces propriétés sont précisément celles que l'on admet dépendre de substances hypothétiques (agglutinines, bactériolysines, etc), qui adhèrent aux substances protéiques du plasma, et ce composant, la cholestérine, semble posséder un pouvoir antitoxique des plus nets.

S'agit-il là d'une simple coïncidence, ou bien peut-on dire que le taux des albumines sériques favorise, quand il est élevé, l'édification des anticorps, et qu'on ne peut arriver à l'immunité quand ce taux est abaissé ?

C'est là, une question à laquelle il est difficile de répondre ; il nous suffit d'avoir soulevé cette hypothèse.

EXPÉRIENCES

Chien n° 1, 16 kgr. 200.

Reçoit dans la veine saphène 1.440 centimètres cubes d'eau salée à 8 o/oo.

Ses albumines sériques tombent de 69 gr. 01 à 42 gr. 55, remontent à 72 gr. 89 moins de vingt-quatre heures après, et sont à 68 gr. 82 au bout de vingt-quatre heures.

Les urines, très abondantes, n'ont pu être recueillies avec précision.

Chien n° 2.

Une saignée de 1.052 centimètres cubes à l'artère fémorale fait tomber ses albumines de 62 gr. 14 à 53 gr. 02 trente-cinq minutes après. Au bout de vingt-trois heures, on trouve 55 gr. 63. Quatre jours après, et malgré une nouvelle saignée (dont les résultats immédiats n'ont pu être précisés à cause d'erreurs matérielles), il est à 62 gr. 32.

Chien n° 3, 24 kgr. 700.

Une saignée de 780 centimètres cubes à l'artère fémorale, fait tomber ses albumines de 88 gr. 36 à 71 gr. 93.

On trouve 80 gr. 15 vingt-neuf heures après la saignée.

On trouve 81 gr. 32 quarante-huit heures après la saignée.

A ce moment nouvelle saignée de 763 centimètres cubes, qui fait tomber les albumines à 73 gr. 36.

On trouve 78 gr. 02 vingt-quatre heures après, et 81 gr. 27 cinquante-deux heures après.

Chiens n^{os} 4 et 5.

Reçoivent dans le genou le 2 décembre 1911 une culture de streptocoque. Ils réagissent inégalement au point de vue thermique ; l'on trouve en effet, les 5, 6 et 7 décembre, pour le chien 4, 38°8, 38°5, 38°6, et pour le chien 5, 39°75, 38°8, 38°6. Mais ils subissent les mêmes variations, au point de vue des albumines sériques, comme le montre le tableau suivant :

Dates	Chien n° 4	Chien n° 5
2 décembre.....	69 gr. 47	70 gr. 05
4 —	65 gr. 58	65 gr. 52
5 —	67 gr. 66	65 gr. 98
6 —	61 gr. 56	55 gr. 23
7 —	65 gr. 04	62 gr. 61
8 —	64 gr. 46	61 gr. 91
9 —	72 gr. 08	64 gr. 12
11 —	69 gr. 65	66 gr. 04
13 —	70 gr. 40	69 gr. 11

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

I. — Pneumonie

Observation I. — F... (Lucie), vingt six ans, ménagère, entre le 12 juillet 1911, pavillon Peter, lit n° 2. Malade depuis six jours, frisson, point de côté.

A l'examen, pneumonie lobaire typique de la base gauche

Les 12, 13, 14 juillet, la température reste au-dessus de 39 degrés. Dans la nuit, défervescence brusque.

Le 15, au matin, 37 degrés.

Depuis, température normale et guérison définitive.

Crise polyurique tardive ; le volume reste à 1 litre jusqu'au 22 ; à cette date, il s'élève et atteint 2800 centimètres cubes le 27.

Le 13, septième jour de la maladie, l'albuminémie est de 73 gr. 08 par litre.

Le 15, sept heures après la crise, l'albumine du sérum est de 87 gr. 55.

Le 17, on trouve 90 gr. 12.

Le 19, on trouve 83 gr. 72 (ce jour-là, polyurie passagère).

Le 22, on trouve 87 gr. 03. Ce même jour, début d'alimentation.

Dates	Densité du sérum	Tension surper. du sérum	Cryoscopie du sérum
—	—	—	—
13 juillet.....	1,0229	72,75	—0,53
15 juillet.....	1,0143	69,72	—0,58
17 juillet.....	1,0361	72,18	—0,58
19 juillet.....	1,0238	74,36	—0,58
22 juillet.....	1,0311	72,54	— 0,59

Observation II. — L... Louis, vingt-sept ans, employé aux Halles, entre le 20 octobre 1911, salle Vernois, lit n° 20, au deuxième jour d'une pneumonie aiguë.

Début normal, solennel.

A l'examen, pneumonie siégeant probablement au sommet gauche (submatité, quelques râles fins, mais pas de souffle). La température oscille entre 39 degrés et 39°6 les 20, 21 et 22 octobre.

Le 21 octobre, phase précritique ; exagération des signes fonctionnels. Température à 40°1. Oligurie.

Défervescence dans la nuit du 24 octobre, de 39°2 le 24 au soir à 37°9, le 25 au matin et 37°3 le soir. Guérison définitive.

Le 22 octobre, troisième jour de la maladie, albuminémie à 94 gr. 01.

Le 23 octobre, phase précritique, baisse à 84 gr. 41, qui s'exagère encore le 24 (79 gr. 18).

Dès le 25, jour de la défervescence, élévation brusque à 85 gr. 68. Puis ascension lente (85 gr. 22 le 27, 89 gr. 65 le 30) jusqu'au chiffre antérieur qui est atteint le 2 novembre (95 gr. 46). Le 6, on trouve 93 gr. 72. Il n'y a pas eu de crise de polyurie nette.

Dates	Cryoscopie du sérum	Chlorures urinaires	Urée urinaire
21 octobre.....	0,58	1,96	17,71
23 octobre.....	0,57	2,02	23,44
24 octobre.....	0,54	1,6	34,44
25 octobre.....	0,53	1,43	36,3
27 octobre.....	0,59	1,12	29,80
30 octobre.....	0,60	7,5	30,25
2 novembre....	0,53	20	24,2
6 novembre....	0,59	13,5	16,96

Observation III. — G... Jules, trente et un ans, maçon, entre le 20 octobre 1911, salle Vernois, lit n° 5, au cinquième jour d'une pneumonie à début solennel.

A l'examen, pneumonie typique du sommet gauche. Défervescence en deux temps : la première fois de 39°6 le 20 au soir à 37°4 le 21 au matin ; la seconde de 38°4 le 21 au soir à 36°9 le 22 au matin.

Puis température normale et guérison définitive.

L'albuminémie est de 86 gr. 97 le 20 octobre. Puis, l'albumine descend à 75 gr. 92 le 21.

Le premier examen après la crise montre, le 23,79 gr. 18; puis il y a réascension lente à 85 gr. 68 le 25. A signaler le 27, une baisse à 71 gr. 27 coïncidant avec une polyurie de 2 litres ; mais cette baisse n'est que passagère, et, l'on trouve : 81 gr. 56 le 28, 80 gr. 93 le 2 novembre et 84 gr. 41 le 6.

Dates	Cryoscopie du sérum	Chlorures urinaires	Urée urinaire
20 octobre....	— 0,54	3,05	33
21 octobre....	— 0,56	2	30,69
23 octobre....	— 0,60	2,7	31,62
24 octobre....	— 0,60	16,62	33,88
25 octobre....	— 0,60	5,02	31,90
27 octobre....	— 0,60	15	28,60
28 octobre....	— 0,59	19	49,28
30 octobre....	— 0,59	15,6	46,2
2 novembre..	— 0,60	13,02	38,87
6 novembre..	— 0,58	14,75	29,70

Observation IV. — Le B... (Yves), vingt ans maçon. Entre salle Vernois, lit n° 16, le 8 mai 1911, au deuxième jour d'une pneumonie typique siégeant à la base droite.

Albuminurie de 0 gr. 50.

La température, de 40°9 à l'entrée, descend jusqu'au 12 (38°8). Phénomènes précritiques le 13, avec oligurie et hypotension. Défervescence dans la journée du 14 (37°7 et 37°8), pour arriver à 36°9 le 15 au matin ; puis température normale et guérison définitive.

Le premier examen n'a pu être pratiqué que le 15, lendemain de la défervescence.

Le malade se comporte comme les précédents, puisque dès ce jour le taux d'albumine (68 gr. 48) augmente régulièrement : 71 gr. 39 le 19 ; 79 gr. 53 le 22 ; et 88 gr. 83 le 29.

A noter, le 24 et le 26, une baisse passagère (68 gr. 87 et 71 gr. 38) coïncidant avec une polyurie abondante.

Observation V. — B... (Louis), trente-six ans. Entre salle Vernois le 19 mai 1911, lit n° 21, au cinquième jour

d'une pneumonie du sommet droit, avec 38°5 de température. Les deux jours suivants, plateau thermique autour de 39 degrés. Défervescence le 21 (le soir 38°2) à 37°6 et 38°1 le 22 : 37°4 le 23 et retour à la normale.

Les albumines du sérum sont à 63 gr. 64 le 22 ; à 55 gr. 98 le 23 (dernier jour de la défervescence), puis elles montent à 60 gr. 34 le 24, à 66 gr. 74 le 25, à 65 gr. 81 le 27, et 70 gr. 58 le 29. Le 26, chute à 60 gr. 34 coïncidant avec l'établissement de la crise polyurique.

Observation VI. — J.... (Paul), vingt-sept ans. Entre salle Vernois, lit nº 4, le 17 septembre, au sixième jour d'une pneumonie de la base gauche. Défervescence de 40 degrés le 18 au soir à 38°1 le 19 au matin. Puis oscillations stationnaires entre 38 degrés et 38°7 les 19, 20, et 21. Oscillations descendantes pour arriver à la normale le 26.

Le 18, (septième jour de la maladie, vingt heures avant la première défervescence), on note 77 gr. 96 d'albumine. Augmentation brusque le jour de la défervescence brusque : 91 gr. 33 le 19. Puis, pendant la période des oscillations stationnaires et le début du lysis, descente progressive à 78 gr. 15 le 21 ; à 75 gr. 95 le 23 ; remontée brusque le jour où la température est normale (86 gr. 74 le 25). Ensuite, retour progressif à la normale : 86 gr. 11 le 27 et 82 gr. 09 le 29). Il n'y a pas eu de crise polyurique nette avant le 26 (2 litres).

		Sérum		Urines	
Dates	Dens.	Cryo.	T. S.	Chlo.	Urée
	—	—	—	—	—
18 septembre...	1,023	— 0,57	68,65	1,87	26,35
19 septembre...	1,017	— 0,57	74,85	1,6	27,30
21 septembre...	1,026	— 0,61	72,71	2,8	23,24

13 octobre.....	1,0236	— 0,55	573,89		
25 octobre.....	1,0285	—0,575	72,55	6,4	22,2
27 octobre.....	1,033	—0,61	75,29	6,65	20,12
29 octobre.....	1,0266	—0,62	73,48	9.7	22,44

Observation VII. — M... (Elisa), trente ans, entre le 23 octobre 1911, salle Peter, n° 14, au quatrième jour d'une pneumonie à début typique, siégeant au sommet gauche. Du 24 au 25, défervescence : la température descend de 40°1 le 24 au soir à 38°5 le 25 au matin. Puis plateau avec oscillations régulières de un degré du 25 octobre au 1er novembre. Le 27, se manifeste un nouveau foyer siégeant à la partie moyenne du poumon droit. Du 2 au 9 novembre, troisième plateau de 37° à 38 degrés avec petite vomique venant du poumon gauche. Puis température normale et guérison définitive.

Les albumines du sérum sont à 75 gr. 72 le 24 ; le 25 et le 27, chiffres analogues (75 gr. 21 et 74 gr. 18). Légère ascension du 27 octobre au 2 novembre, 76 gr. 28 le 30 ; 79 gr. 77 le 2. A ce moment, apparition des phénomènes de suppuration : baisse des albumines à 72 gr. 02 le 6 novembre. Après la vomique, qui a lieu le 8, remontée rapide : 80 gr. 06 le 10 ; aux examens suivants, 13, 17, 20, 22 novembre, on trouve 85 gr. 97 ; 86 gr. 22 ; 85 gr. 93 et 87 gr. 44. Il n'y a pas eu de crise polyurique très nette.

Dates	Cryoscopie du sérum	Chlorures urinaires	Urée urinaire
24 octobre...	—0,54	2,9	11,55
25 octobre...	—0,59	4,6	5,01
27 octobre...	—0,56	5	30,8
30 octobre...	—0,53	2,70	24,94
2 novembre.	—0,54	4,5	19,8
6 novembre.	—0,55	2,25	16,50

Dates	Chl. urinaires	Urée urinaire
10 novembre.....	2,24	14,08
13 novembre.....	4,4	14,1
17 novembre.....	12,75	16,5
20 novembre.....	12	17,6
22 novembre.....	13,5	16,5

Observation VIII. — R... Augustin, maçon, quarante et un ans. Entre le 9 octobre 1911 salle Vernois, lit n° 14, au sixième jour d'une pneumonie du lobe moyen du poumon droit.

Crise ralentie qui amène la température de 38, 7, le 10 au matin, à 37° 1 le 11 au soir ; puis guérison définitive.

Le premier examen est fait dans les premières heures de la crise le 10 : On trouve 62 gr. 91 d'albumine dans le sérum.

Le 11, quand la défervescence est complète, on trouve une ascension à 68 gr. 37. Baisse à 61 gr. 97 le 12.

Puis oscillations ascendantes qui amènent le 13 à 69 gr. 70 ; le 14, à 68 gr. 37 ; le 15 à 71 gr. 86 ; le 16 à 70 gr. 93 et le 17 à 77 gr. 85. Il y a une légère baisse à

l'occasion de la crise polyurique le 18 et le 19 (79 gr. 1 et 69 gr. 07) ; mais le 20, quand la crise polyurique est terminée, on trouve 76 gr. 62. Retour à la normale, le 21 (70 gr. 16).

Dates	Sérum			Urines	
	Cryos.	Chlor.	Urée	Chlor.	Urée
	—	—	—	—	—
10 octobre..	— 0,545	7,90	1,045	5,5	21,56
11 octobre..	— 0,575	7,3	1,609	1,75	11
12 octobre..	— 0,56	5,8	0,916	3	29,70
13 octobre..	— 0,61	5,8	1,357	4,71	18,97
14 octobre..	— 0,58	5,5	0,880	6	19,80
15 octobre..	— 0,565	5,8	1,463	6,8	27,28
16 octobre..	— 0,55	5,3	1,10	9	22
17 octobre..	— 0,56	7,2	0,9	9,40	28,43
18 octobre..	— 0,58	6,16	1,246	10,2	31,02
19 octobre..	— 0,585	5,6	1,46	13,9	21,12
20 octobre..	— 0,57	6,20		4,8	15,84
21 octobre..	— 0,58	5,76		16,0	21,56

Observation IX. — W... (Jean), cinquante-trois ans, journalier. Entre le 28 août 1911, salle Vernois, lit n° 20, pour une pneumonie au quatrième jour siégeant à la base gauche. La température se maintient autour de 40 degrés les 28 et 29. Chute en vingt-quatre heures le 30 (sixième jour), jusqu'à 37°,5 et 38 degrés le 31. Puis défervescence très lente : la température n'est normale que le 6 septembre, et la guérison est dès lors définitive.

Le premier examen a été fait le matin de la défervescence, le 30 août : 85 gr. 69. Le 31, on trouve 86 gr. 63. Puis augmentation toujours lente pendant toute la période de lysis : le 4. 99 gr. 29. Enfin, quand la température est

normale, augmentation brusque : 105 gr. 29 le 7 (le malade est sorti sur sa demande avant toute crise polyurique).

Dates	Densité	Sérum T. S.	Cryos.	Urines Chlo.	Urée
	—	—	—	—	—
30 août.....	1,030	74,76	—0,59	1,87	12,21
31 août.....	1,0297	76,50	—0,565	1,9	9,13
4 septembre...	1,0302	71,62	—0,60	5,6	21,30
7 septembre...	1,0325	76,57	—0,59	3,38	15,87

Observation X. — G... (Marie), soixante-quatre ans, ménagère. Entre salle Peter, lit n° 17, le 15 mai, au quatrième jour d'une pneumonie centrale à début franc, siégeant à droite, et se manifestant deux jours après par un souffle typique. La température atteint presque 40 degrés le 15 et le 16, puis descend en lysis pour atteindre 37°, 4 le 20, et rester normale. Phénomènes critiques sous forme de délire et agitation ; puis guérison complète.

L'albuminémie est, le 18 (deuxième jour de la défervescence), de 79 gr. 24 et à 81 gr. 56 le 19. Le 20, dernier jour de la crise, le taux baisse à 76 gr. 33. Puis augmentation régulière (77 gr. 20 le 22 ; 78 gr. 95 le 23 ; 80 gr. 11 le 25 ; 86 gr. 22 le 27). Il y a descente très légère, vers le chiffre normal (83 gr. 31 le 30 ; 82 gr. 90 le 2 juin ; 79 gr. 07 le 7).

Observation XI. — B... (Aline), cinquante-quatre ans, domestique. Entre le 10 juillet 1911, salle Peter, n° 17, au huitième jour d'une pneumonie peu typique, siégeant au sommet droit. Il semble que la défervescence se soit faite la veille de l'entrée. On assiste seulement à une chute de température en lysis ; retour à la normale le 18 juillet.

Aussi les premiers examens d'albumine n'ont été faits qu'au moment où le taux des albumines était déjà en augmentation (84 gr. 65 le 11 ; 86 gr. 97 le 13 ; 91 gr. 40 le 15 ; et 87 gr. 96 le 17). Baisse à 76 gr. 86, le 19, coïncidant avec une crise polyurique légère ; puis remontée à 83 gr. 54, le 22, et à 86 gr. 52, le 29.

Dates	Sérum			Urines	
	Densité	T. S.	Cryo.	Chlo.	Urée
		—	—	—	—
11 juillet.....	1,0186	73,91	—0,58	1,3	42,7
13 juillet.....	1,0269	74,13	—0,60	1,54	38,1
15 juillet.....	1,0250	72,83	—0,59	0,47	11,62
17 juillet.....	1,0463	74,16	—0,58	2,34	10,80
19 juillet.....	1,0197	74,06	—0,57	2,37	15,52
22 juillet.....	1,0340	75,15	—0,58	1,6	12,8
29 juillet.....	1,027	73,91	—0,58		

Observation XII. — R... Henri, mécanicien, âgé de dix-huit ans. Entre le 9 février 1912, à l'hôpital Necker, salle Vernois, lit n° 1, au troisième jour d'une pneumonie typique, siégeant du côté droit. La température, de 40°7 le jour de l'entrée, reste élevée le lendemain, tombe à 38°6, le 11 au matin, revient aux environs de 40 degrés le 11 au soir, le 12 et le 13; elle se maintient autour de 38°5 les 14, 15, 16 et 17 puis tombe progressivement à 37 degrés, pour s'y maintenir le 20 et le 21. Du 22 au 26, quelques élévations, irrégulières, autour de 38 degrés ; le 27, ascension, qui atteint 39°5 le 28 au soir, sans signes pulmonaires ; puis la température tend à baisser, reste autour de 38 degrés du 1er au 8 mars ; à ce moment apyrexie et guérison.

Le taux de l'albumine du sérum, de 74 gr. 01, le

10 février, reste à ce taux les jours suivants : 75 gr. 02 le 11, 72 gr. 84 le 12, 73 gr. 72 le 14, 74 gr. 01, le 15, et 73 gr. 43 le 16, tombe à 68 gr. 19 le 17, puis remonte à 75 gr. 76, 75 gr. 76 et 78 gr. 95, les 18, 19 et 20, lors de la première période d'apyrexie. Il tend à monter pendant la phase de températures irrégulières, on trouve 74 gr. 76 le 22, 80 gr. 74 le 24 ; 85 gr. 93 le 26 (il y avait apyrexie le matin, à l'heure où le sérum était recueilli). L'albuminémie tombe à 81 gr. 73 le 29, quand la rechute atteint son fastigium, puis monte régulièrement tandis que la température baisse, 83 gr. 30 le 2 mars, 83 gr. 39 le 5, atteint 92 gr. 79 le 9 mars, premier jour d'apyrexie, puis revient autour de 83 grammes les jours suivants (85 g. 82 le 12 ; 82 gr. 15 le 14 ; 84 gr. 60 le 16). A signaler, le 22 février, une baisse des albumines à 74 gr. 76, précédant une crise polyurique de 3 litres, du 23 au 24.

Dates	Chl. urin.	Urée urinaire
11 février.....	1,20	16,2
12 février.....	3,6	48,2
13 février.....	2,6	49,3
14 février.....	3,3	37,12
15 février.....	2,7	42
16 février.....	5,6	47,3
17 février.....	2,25	44,4
18 février.....	1,80	33,3
19 février.....	6,	34,7
20 février.....	3,6	36,4
21 février.....	5,85	29.2
22 février.....	10,	33.3
23 février.....	10,	27,8
24 février.....	8,7	33,3

25 février	4,6	26,2
26 février	5,6	26,2
27 février	10,8	22,6
28 février	10,5	19,4
29 février	6,6	25,1
1er mars	5,6	42,7
2 mars	8,	11,5
3 mars	7,80	27,6
4 mars	5,5	18,5
5 mars	3,8	16,2
6 mars	4,8	22,2
7 mars	5,6	22,1
8 mars	8,5	23,2

Observation XIII. — A... Henri, vingt-deux ans, maçon.

Entre salle Vernois, lit n° 26, le 8 mars 1912, au troisième jour d'une pneumonie typique.

Le 8 au soir la température est à 40°1 ; elle tombe à 38°5 le 9, reste autour de 37°8, les 10, 11, 12; apyrexie à dater du 12 au soir.

L'albuminémie est à 73 gr. 3 le 9 mars ; elle monte un peu le 10 : 76 gr. 35, baisse le 12 à 70 gr. 70, en même temps que s'établit la polyurie. Puis elle monte régulièrement : 75 gr. 75 le 14 ; 79 gr. 80 le 16.

Dates	Chlor. urin.	Urée urin.
9 mars	1,8	12,4
10 mars	1,2	37,8
11 mars	1,8	49,5
12 mars	1,8	56,5

13 mars.....	1,1	26,4
14 mars.....	2,64	28,2
15 mars.....	2,64	28,2
16 mars.....	4,2	13,4

Observation XIV. — L... (Auguste), quarante-deux ans, terrassier. Entre le 22 avril 1912, salle Vernois, lit n° 19, au huitième jour d'une pneumonie de la base droite. Sa température à l'entrée est de 39°6 ; dès le lendemain, première défervescence incomplète, puisque la température reste encore durant cinq jours au-dessus de 37°5. Ce n'est qu'à ce moment qu'elle revient à 37 degrés. Il s'agit donc d'une défervescence bâtarde. Le premier examen d'albumine, pratiqué le lendemain de la défervescence, est déjà élevé : 80 grammes. Le jour suivant, baissé à 75 gr. 75, coïncidant avec la première crise polyurique. Tant que la température dépasse 37°5, le taux de l'albumine baisse lentement, à 75 gr. 20 le 26 : à 70 gr. 52 le 27 : et, dès que, le 28, la température est normale, le taux remonte à 76 gr. 33 le 29. Une deuxième crise polyurique, les 1er et 2 mai, fait revenir le taux albumineux à 67 gr. 85 et 71 gr. 68 le 2. Le malade est sorti à ce moment, avant que son albuminémie fût redevenue normale.

Dates	Chlorures urinaires	Urée urinaire
24 avril.....	2,25	27,6
25 avril.....	3	51,2
26 avril.....	2,6	28,4
27 avril.....	2,7	21,4
28 avril.....	3,9	27,6
29 avril.....	6	27,2

30 avril.....	15,50	20,9
1er mai.....	8,4	21
2 mai.....	21,76	26,8

Observation XV. — L... (Émile), trente ans, camionneur. Entre le 31 mars 1912, salle Vernois, lit n° 1, au huitième jour d'une pneumonie de la base droite.

La température, à 39°2 le 31 mars, monte encore le 1er avril descend brusquement le 2 à 37°9, se maintient au-dessus de 37°6 le 3 et le 4 (38 degrés le 4 au soir). Apyrexie définitive à partir du 5.

L'albumine du sérum, à 74 gr. 42 le 1er avril, monte à 77 gr. 82 le 3, lendemain de la défervescence, puis continue son ascension (80 gr. 40 le 4, 83 gr. 26 le 6) pour arriver à 96 gr. 06 le 8, à 96 gr. 16 le 11 et redescendre à 94 gr. 36 le 13, veille de la sortie.

Il n'y a pas eu de crise polyurique nette.

Dates	Chlorures urinaires	Urée urinaire
—	—	—
5 avril.....	11,7	31,7
6 avril.....	15,6	26,4
7 avril.....	6,65	23
8 avril.....	11	20,1
9 avril.....	11,44	29,8
10 avril.....	10,8	20,5
11 avril.....	16,25	20,9
12 avril.....	10,50	16,1
13 avril.....	15,8	18,7
14 avril.....	19	15,9

Observation XVI. — B... (Marie), ménagère, quarante-cinq ans. Entre le 26 mars 1912 salle Peter, n° 5, au

quatrième jour d'une pneumonie normale siégeant à la partie moyenne du poumon gauche.

La température se maintient en plateau à 40 degrés, entre le 26 et le 28 mars ; puis, en deux jours, elle tombe rapidement à la normale pour ensuite s'y maintenir.

L'albuminémie est à son minimum le jour de l'entrée, 66 gr. 32

Le 28 mars, elle monte brusquement à 79 gr. 18, coïncidant avec une baisse à 38°4 de la température. Mais le lendemain cette brusque modification ne persiste pas; la température monte à 39°6, et l'albumine descend à 73 gr. 18. A partir de ce jour, l'albumine monte lentement, pour atteindre 76 gr.09 le 30 mars, 78 gr.08 le 1er avril, puis, par une montée plus rapide, 84 gr.75 le 3, quatre jours après la défervescence. Ensuite, le taux baisse légèrement et se maintient autour de 81 grammes les jours suivants. (82 gr.72 le 4, 80 gr.75 le 6, 81 gr.57 le 8). Une légère crise polyurique a eu lieu le 31 mars et le 1er avril, tandis que les albumines sont en montée très lente.

Dates	Chl. urinaires	Urée urinaire
26 mars	3	25,9
27 mars	3,2	31,82
28 mars	3,6	37,38
29 mars	2,88	21,31
30 mars	3,62	28,69
31 mars	2,5	29,6
1er avril	8	20,72
3 avril	6,8	18,88
4 avril	8,1	23,31
5 avril	5,4	33,3

6 avril	4,2	15,34
7 avril	5,9	26 04
8 avril	4,2	23,31

Observation XVII. — T... (Louis), quarante-deux ans, employé au Métropolitain. Entre salle Vernois, lit n° 3, le 22 avril 1912, au quatrième jour d'une pneumonie du sommet gauche.

La température, de 39°2, le jour de l'entrée, reste autour de 39 degrés le lendemain, monte à 40 degrés le 24, baisse un peu le 25, (39 degrés et 39°5), pour tomber à 37°5, le 26.

Apyrexie à partir du 27.

L'albuminémie baisse régulièrement pendant que la température reste haute (77 gr.67 le 23, 70 gr.52 le 24, 66 gr. 45 le 25); elle remonte à 70 gr.28 le jour de la défervescence, tombe à 67 gr. 65 le lendemain, puis monte à peu près régulièrement jurqu'à la sortie (73 gr.43 et 75 gr.75 les 29 et 30 avril, 72 gr. 75 les 1er et 2 mai).

Il n'y a pas eu de crise polyurique.

Dates	Chl. urinaires	Urée urinaire
24 avril	1,95	22,1
25 avril	2,55	19,9
26 avril	3,23	32
27 avril	3,24	31,8
28 avril	2,10	22,4
29 avril	4,50	30,8
30 avril	6,75	25,6
1er mai	8,75	31,3
2 mai	15,40	24,9

Observation XVIII. — F... (Jean-Baptiste), quarante-

quatre ans, journalier. Entre salle Vernois, lit n° 22, le 29 avril 1912, au quatrième jour d'une pneumonie dont le début a été typique, dont les signes physiques sont également très nets, avec foyer siégeant à la base gauche, mais qui évolue sans aucune fièvre. Les signes physiques et fonctionnels s'atténuent assez brusquement le 2 mai, en même temps que les urines deviennent plus abondantes, avec augmentation de l'excrétion de l'urée et des chlorures.

L'albuminémie est, et reste élevée lors des premiers examens (89 gr. 70 le 30 avril ; 91 gr. 69 le 1er mai ; 91 gr. 45 le 3 mai) malgré une baisse à 87 gr. 95 le 2, puis elle baisse à 82 gr. 47 le 6, et se maintient à ce taux les jours suivants (79 gr. 41 le 7 ; 83 gr. 84 le 8 ; 82 gr. 61 le 9).

Dates	Chlorures urinaires	Urée urinaire
1er mai.....	7,7	25,9
2 mai.....	16,20	33,8
3 mai.....	16,50	33,8
4 mai.....	15,75	19,5
5 mai.....	12	16,8
6 mai.....	17,10	18,3
7 mai.....	24	24,7

II. — Fièvres typhoïdes

Observation XIX. — J... (Pierre), dix-huit ans, maçon. Entre salle Vernois, le 21 août 1911, au quinzième jour environ d'une typhoïde normale (hémoculture positive).

La température reste en plateau autour de 40 degrés

jusqu'au 29, puis descend en lysis assez régulier pour atteindre la normale le 15 septembre.

Le 18, élévation brusque de la température, qui atteint 40 degrés le 19 au matin : cette rechute est bénigne ; le 22, la température commence à descendre, pour atteindre la normale et s'y maintenir le 2 octobre.

L'albuminémie est à un chiffre très bas dès l'entrée du malade : 69 gr. 77 le 22 août et 70 gr. 11 le 23. Elle présente quelques oscillations : 80 gr. 05 le 25 ; 75 gr. 52 le 26 ; 79 gr. 13 le 28 ; 65 gr. 93 le 30 ; 77 gr. 56 le 1er septembre, pour ne remonter définitivement qu'à partir du 4 septembre (70 gr. 46). Elle atteint ainsi 76 gr. 57 le 7 et 92 gr. 50 le 11. Mais, à l'inverse du processus habituel, alors que la température achève sa défervescence, le chiffre d'albumine subit une diminution assez considérable et régulière, comme s'il annonçait la rechute six jours à l'avance ; on trouve 79 gr. 66 le 13 ; 81 gr. 44 le 16 ; 77 gr. 96 le 19 ; 76 gr. 50 le 21 ; 74 gr. 18 le 23 ; 68 gr. 14 le 25. A partir de ce moment, début du lysis de la rechute, l'albumine commence son ascension régulière et définitive : 70 gr. 99 le 27 ; 71 gr. 62 le 29 ; 75 gr. 23 le 4 octobre ; 78 gr. 66 le 6 ; 84 gr. 42 le 9 ; 84 gr. 65 le 11 ; 82 gr. 08 le 13 ; 85 gr. 23 le 20. La crise polyurique s'est espacée, d'une manière progressive du 4 au 20 octobre.

Dates	Sérum			Urines	
	Dens.	T. S.	Cryo.	Chlo.	Urée
	—	—	—	—	—
22 août.....	1,0261	72,80	— 0,53	3,96	32,76
23 août.....	1,0255	74,79	— 0,53	7,32	27,99
25 août.....	1,026	73,92	— 0,57	5,2	22,66
26 août.....	1,0246	70,69	— 0,62	2,16	9
28 août.....	1,0263	71,83	— 0,575	7,5	37,95

30 août.....	1,023	73,25	— 0,52	3,3	24,42
1er septembre..	1,0271	71,64	— 0,535	4,8	38,28
4 septembre..	1,0289	71,53	— 0,54	3,96	36,96
7 septembre..	1,0262	76,11	— 0,57	2,73	27,12
11 septembre..	1,021	68,02	— 0,58	13,64	32,23
13 septembre..	1,027	73,05	— 0,56	5,7	22,71
16 septembre..	1,026	75,06	— 0,54	4,2	22,2
19 septembre..	1,018	75,06	— 0,52	6,7	26,19
21 septembre..	1,023	71,84	— 0,55	4,9	23,16
23 septembre..	1,026	72,93	— 0,53	2,34	17,98
25 septembre..	1,0224	74,85	— 0,50	4,7	38,25
27 septembre..	1,029	73,95	— 0,56	1,87	19,42
29 septembre..	1,0251	74,76	— 0,545	2,3	22
4 octobre.....	1,029		— 0,565	6,65	17,32
6 octobre.....			— 0,56	6,64	15,18
9 octobre.....			— 0,575	8,75	20,9
11 octobre.....			— 0,57	10,88	21,42
13 octobre.....			— 0,59	4,98	52,8
20 octobre.....			— 0,57	3,6	38,72

Observation XX. — Van C... Marcelle, âgée de seize ans, couturière. Entré le 18 septembre 1911, salle Peter, lit n° 20, au quatrième jour d'une fièvre typhoïde, de gravité moyenne, typique au point de vue clinique; séro-diagnostic positif le onzième jour.

La température reste en plateau, autour de 40 degrés, du 18 septembre au 29 septembre, décrit des oscillations du 29 septembre au 1er octobre, puis une défervescence en lysis a lieu du 1 au 5; une période d'apyrexie lui succède du 6 au 9 octobre. Le 10 octobre, élévation à 39°2; fièvre irrégulière du 10 au 18, puis du 20 au 22 octobre.

Le taux de l'albumine de 79 gr. 70 à l'entrée, baisse

jusqu'à 68 gr. 14 le 25 septembre, 73 gr. 60 le 21 et 72 gr. 43 le 23 puis remonte progressivement : 70 gr. 69 le 27 ; 71 gr. 36 le 29 ; 79 gr. 30 le 4 octobre, 81 gr. 56 le 6 octobre (première défervescence) ; le taux reste analogue les jours suivants : 81 gr. 92 le 9, et 82 gr. 32 le 11, une rechute provoque une légère descente à 79 gr. 18 le 13 octobre. Puis réascension à 82 gr. 08 le 16, et à 85 gr. 81, le 18 octobre. De nouvelles ascensions thermiques (38°5) provoquent une baisse nouvelle à 81 gr. 74 le 20 octobre et 79 gr. 76 le 23. Mais, cette rechute terminée, le 26 octobre, le taux est de 84 gr. 52, pour se maintenir à 82 gr. 20 le 28, et à 80 gr. 31, le 30. Les urines ont été constamment assez abondantes sans crise polyurique nette.

	Sérum			Urines	
Dates	Dens.	T.S.	Cryos.	Chlor.	Urée
—	—	—	—	—	—
18 septembre..	1,023	65,65	— 0,53	7,2	27,30
21 —	1,022	72,82	— 0,56	1,15	12,76
23 —	1,025	75,37	— 0,56	1,25	14,26
25 —	1,031	75,57	— 0,56	2	16,72
27 —	1,028	75,22	— 0,53	3	12,73
29 —	1,0256	74,09	— 0,54	1,2	14,20
4 octobre	1,029	71,25	— 0,55	2,34	14,3
6 —			— 0,55	1,05	19,6
9 —			— 0,54	2,47	16,72
11 —			— 0,54	1,12	14,3
13 —			— 0,53	3,75	19,6
16 —			— 0,60	2,25	16,72
18 —			— 0,55	1,53	13,53
20 —			— 0,58	3,24	15,12
23 —			— 0,55	2,20	33,5

Observation XXI. — M... Gabriel, dix-sept ans. Entre le 27 juin 1911, salle Vernois, lit n° 26, au neuvième jour d'une fièvre typhoïde à début normal.

Agglutination positive au 1/50.

La température tend à descendre lentement tout en présentant de très amples oscillations ; ainsi le 4 au soir on trouve 40°2 et le 5 au matin 36°7. Nouvelle ascension irrégulière les 6 et 7 juillet, et dernière chute brusque de 40 degrés le 7 au soir, à 37°2, le 8 au matin ; puis température normale. Première alimentation le 18 juillet.

Les albumines sont à un chiffre très bas, lors de l'entrée (69 gr. 88 le 27). Elles continuent à descendre jusqu'au 3 (64 gr. 30 le 28 ; 67 gr, 85 le 29; 61 gr. 39 le 30; 64 gr. 58 le 1er, et le 3, 61 gr. 51). Le 5 (jour de la première défervescence), ascension légère à 65 gr. 34; et lorsque, le lendemain, la température monte à 39°9, les albumines tombent à 62 gr. 20.

La défervescence définitive s'étant effectuée le 8, les albumines remontent progressivement (69 gr. 01 le 10; 73 gr. 02 le 12), et atteignent 82 gr. 04 le 15 juillet. Augmentation irrégulière dans la suite (83 gr. 72 le 19; 77 gr. 02 le 22) jusqu'à 89 gr. 29 le 29 juillet, sauf baisse brusque à 69 gr. 77 le 17 juillet, coïncidant avec une polyurie brusque.

Dates	Dens.	Sérum T.S.	Cryos.	Chlor. urinaires
27 juin...	1,0218	73,44	— 0,55	
28 —	1,0068	74,09	— 0,60	
29 —	1,0210	74,09	— 0,55	0,63
30 —	1,0251	76,14	— 0,565	1,2
1er juillet.	1,0208	73,36	— 0,58	
3 —	1,0230	75,27	— 0,55	1

5 —	1,0214	73,77	— 0,54	1,1
6 —	1,0207	75,48	— 0,59	2,2
10 —	1,0202	73,78	— 0,62	11,16
12 —	1,0261	74,09	— 0,58	
15 —	1,0242	73,30	— 0,61	8,13
17 —	1,0342	72,68	— 0,60	7,32
19 —	1,0199	69,38	— 0,57	
22 —	1,0316	73,67	— 0,58	4
29 —	1,031	74,06	— 0,59	

Observation XXII. — M..., Marie, âgé de vingt-quatre ans, ménagère. Entre le 11 juillet, salle Peter, lit n° 26, au cinquième jour d'une fièvre typhoïde normale (agglutination positive au 1/80). La température est en plateau aux environs de 40 degrés sans grande rémission matinale du 11 au 14; deuxième plateau autour de 39°5 avec légères oscillations du 15 au 20. Défervescence en 6 jours, un peu irrégulière.

L'albuminémie, élevée au début (83 gr. 48 le 11; 84 gr. 12 le 13), baisse d'une façon rapide et continue 77 gr. 44 le 15; 67 gr. 61 le 17; 64 gr. 06 le 19 jusqu'au jour de la défervescence brusque (nuit du 21 au 22: 62 gr. 55).

Sept jours après cette défervescence, l'albumine est à 87 gr. 12. La quantité des urines a toujours été faible sans crise.

Dates	Sérum			Urine	
	Dens	T. S.	Cryo.	Chlo.	Urée
	—	—	—	—	—
11 juillet....	1,0191	72,93	—0,56		
13 juillet....	1,0256	70,87	—0,60	1,60	5, 6
15 juillet....	1,0100	75,03	—0,57	0,80	6, 5

17 juillet.....	1,0308	75,12	—0,56	0,52	11,25
19 juillet.....	1,0170	73,09	—0,54	1,08	7,74
22 juillet.....	1,0287	74,03	—0,53	1,08	18,94
29 juillet.....	1,025	73,11	—0,54	1,15	14

Observation XXIII. — C..., Alphonse, vingt-six ans, journalier. Entre salle Chauffard, lit n° 29, le 19 août 1911, au quinzième jour d'une fièvre typhoïde légère, bénigne (séro-diagnostie positif au 1/150). La température décrit des oscillations descendantes, (de 39 degrés le 20 à 37°2 le 26). La crise polyurique a lieu à partir du 27.

Dès l'entrée, l'albuminémie est en voie d'augmentation : 79 gr. 42 le 11 ; 84 gr. 88 le 23 ; 94 gr. 42 le 25 ; 92 gr. 79 le 27 ; 97 gr. 79 le 29 ; 109 gr. 41 le 1er. Puis descente à la normale les jours suivants, (85 gr. 81 le 4 ; 92 gr. 56 le 7 ; 92 gr. 55 le 11).

Dates	Sérum			Urine	
	Dens.	T. S.	Cryo.	Chlo.	Urée
	—	—	—	—	—
21 août.....	1,0288	71,45	—0,58	5,4	21,33
23 août.....	1,0284	74,19	—0, 59	7,42	24,50
25 août.....	1,0309	70,83	—0,605	6, 8	15,75
27 août.....	1,0290	73,23	—0,575	9	21,72
29 août.....	1,023	72,80	—0, 60	10,72	20
4 sept.....	1,0281	72,23	—0, 58	5,95	40,92
7 sept.....	1,0301	75,14	—0, 59	17,75	28,62
11 sept.....	1,024	68,25	—0, 57	22, 4	33,15

Observation XXIV. — P... (Auguste), trente ans, journalier. Entre le 17 août 1913, salle Chauffard, lit n° 40, au quinzième jour d'une typhoïde normale (séro-diagnostic positif au 1/200). La température oscille asse$_z$

régulièrement entre 39 et 40 degrés. Signes de myocardite du 20 au 25. Hémorragie intestinale le 23. Défervescence assez régulière du 25 au 31, puis retour à la normale.

L'albuminémie à 79 gr. 42 le 21, tombe à 70 gr. 11 le 23, remonte à 73 gr. 49 le 25 (jour de la défervescence), et atteint progressivement un niveau élevé (76 gr. 62 le 29; 84 gr. 13 le 1er septembre; 90 gr. 82 le 7 septembre), et se maintient à des chiffres voisins (92 gr. 05 le 11; 99 gr. 41 le 13; 89 gr. 70 le 16; 98 gr. 36 le 25).

Les urines ont toujours été assez abondantes sans crise polyurique nette.

Dates	Sérum			Urine	
	Dens.	T. S.	Cryo.	Chlo.	Urée
	—	—	—	—	—
21 août.....	1,0283	75,68	— 0,535	3,2	17,54
23 août.....	1,025	72,74	— 0,53	4,41	22,71
25 août.....	1,0258	75,51	— 0,54	7,25	20,20
29 août.....	1,028	73,94	— 0,535	2	17,68
1er septembre..	1,0283	73,90	— 0,585	8,07	32,72
4 septembre...	1,0294	73,88	— 0,59	8	23,68
7 septembre...	1,0323	76,56	— 0,59	6,6	61,86
11 septembre...	1,028	75,52	— 0,57	2	15,72
13 septembre...	1,029	76,9	— 0,575	10,5	35,52
16 septembre...	1,028	76,05	— 0,58	5,5	14,8
25 septembre...	1,0285	73,98	— 0,565	18	18,64

Observation XXV. — M... (Alfred), vingt-six ans, ébéniste. Entre le 20 août, salle Chauffard, lit n° 31, au huitième jour d'une fièvre typhoïde classique avec myocardite légère (séro-diagnostic positif au 1/150). Température en plateau assez réguliere, autour de 40 degrés.

Puis descente assez régulière d'abord du 29 août au 1er septembre, légère oscillation le 1er, ensuite oscillations irrégulières ; retour à la normale le 7. Nouvelle élévation les 8 et 9 (38°9 le 9), et deuxième retour à la normale le 11 ; nouvelle élévation thermique passagère les 19 et 20.

L'albuminémie suit inversement et très exactement toutes ces modifications thermiques. Ainsi elle est de 85 gr. 52 le 21 août ; la courbe est légèrement modifiée du fait d'injections intra-veineuses (82 gr. 90 le 23 ; 84 gr. 42 le 24 ; 94 gr. 88 le 25 ; 80 gr. 07 le 27). Cependant le taux des albumines descend dans l'ensemble et arrive à à 76 gr. 39 le 31, coïncidant avec une crise polyurique intense. Puis il y a remontée au moment des oscillations irrégulières, à 84 gr. 30 le 4 septembre. Le 7, jour de la vraie défervescence, l'albumine atteint le chiffre considérable de 106 gr. 22. La reprise légère des 9 et 10 provoque une nouvelle baisse à 92 gr. 5 le 11 ; 90 gr. 1 le 13. Puis remontée à 96 gr. 1 le 16. Lors de l'élévation thermique du 19, l'albumine tombe de 91 gr. 33 le 19 à 88 gr. 72 le 23 ; à 87 gr. 93 le 25.

Dates	Sérum			Urine	
	Dens.	T. S.	Cryo.	Chlo.	Urée
	—	—	—	—	—
21 août.....	1,0264	70,95	— 0,53	1,85	15,88
23 août.....	1,0254	75,47	— 0,54	3,26	44
24 août.....	1,0264	73,46	— 0,60	3,91	15,41
25 août.....	1,0263	73,76	— 0,60	4,27	10,50
27 août.....	1,0259	71,81	— 0,52	4,2	30,36
31 août.....	1,0260	74,85	— 0,52	1,5	42,24
4 septembre..	1,0331	75,78	— 0,57	5,12	24,15
7 septembre..	1,0365	76,01	— 0,59	5,25	22,53
11 septembre..	1,032	70,42	— 0,52	7,5	17,31

13 septembre..	1,028	74,18	— 0,54	3,5	13,87
16 septembre..	1,028	76,35	— 0,54	7	17,77
19 septembre..	1,021	74,78	— 0,56	4,6	15,07
23 septembre..	1,028	74,64	— 0,54	6	20,42
25 septembre..	1,0275	73,49	— 0,58	3,6	18,88

Observation XXVI. — F... (Alfred), trente-sept ans, charpentier, entre le 27 août 1911 salle Chauffard, lit n° 3, au déclin d'une fièvre typhoïde moyenne (quinzième jour environ).

La température, de 39 degrés à l'entrée, descend en lysis lent, et atteint la normale le 15 septembre.

L'albuminémie, à 70 gr. 11 le 29, monte régulièrement pour atteindre 73 gr. 60 le 31 ; 74 gr. 18 le 7 septembre. 77 gr. 90 le 11 ; 82 gr. 55 le 13, et 83 gr. 89 le 16, moment de l'euthermie, et enfin 93 gr. 71 le 25.

A signaler, le 4, une baisse à 70 gr. 35 coïncidant avec crise polyurique.

Dates	Sérum		Urine	
	Densité	T. S.	Chlo.	Urée.
	—	—	—	—
29 août.....	1,025	74,07	4,25	15,25
31 août.....	1,0277	78,98	3,57	18,44
4 septembre.....	1.0250	71,26	7,5	17,17
7 septembre.....	1,0276	74,63	7,15	15,57
11 septembre.....	1,024	69,75	10,2	9,32
13 septembre.....	1,026	74,18	8	12,76
16 septembre.....	1,024	75,30	7,5	17,77
25 septembre.....	1,028	71.22	19,5	19,98

Observation XXVII. — F... (Jean), homme de peine. Entre salle Vernois, lit n° 23, le 17 novembre 1911, au

onzième jour d'une fièvre typhoïde normale (séro-diagnostic positif au 1/100, hémoculture positive).

La température, de 39°8 le jour de l'entrée, se maintient entre 39 et 40 degrés du 17 au 30 novembre (à signaler plusieurs hémorragies intestinales légères, du 18 au 23). A partir du premier, la température tend à baisser, malgré une élévation à 39°2 le 3, et à partir du 5 décembre la température est normale. Du 12 au 17 décembre légère élévation thermique due à une phlébite du membre inférieur gauche, qui évolue d'une façon bénigne.

L'albuminémie, de 80 gr. 40 le 17 novembre, baisse progressivement (malgré une remontée inexpliquée le 21, à 78 gr. 24), jusqu'au 30 novembre (66 gr. 65). A partir de ce jour, elle remonte progressivement à 72 gr. 84 le 4, atteint 90 gr. 59 le 14, baisse légèrement le 18, (83 gr. 60) à cause de la phlébite et se relève à 85 gr. 34 le 22 décembre, date du dernier examen. Les urines ont constamment été assez abondantes sans crise polyurique nette.

Dates	Chl. urinaires	Urée urinaire
20 novembre	3,24	40,04
22 novembre	2,10	36,96
27 novembre	4,7	35,75
30 novembre	8	48,4
4 décembre	8,28	11
7 décembre	7,5	28,05
11 décembre	10,35	32,89

Observation XXVIII. — P... (Georges), dix-huit ans, maçon. Entre salle Vernois, lit n° 26, le 15 octobre, au seizième jour d'une fièvre typhoïde normale, (agglutination positive au 1/100).

La température à 48·6 le 15 octobre, se maintient cinq jours, avec des oscillations de 1 degré, entre 39 degrés et 40 degrés. Baisse à 38 degrés, le 21 au matin, remontée à 39,2 le soir, puis baisse définitive, et température normale le 25,

L'albuminémie, de 79 gr. 18 le 16 octobre. baisse, malgré quelques oscillations (64 gr, 45 le 18, et 66 gr. 84 le 20 et tombe à 60 gr.34 le 21. Puis elle remonte progressivement 69 gr. 29 le 23, 70 gr, 46 le 25. 73 gr. 60 le 27, 74 gr. 52 le 30, atteint 78 gr.03 le 2 novembre,mais tombe à 71 gr. 05 le 6, date du dernier examen,après une polyurie abondante.

Dates	Cryo. du sérum	Chl. urinaires	Urée urin.
16 octobre...	—0,55		
18 octobre...	—0,57	0,99	38,23
20 octobre...	—0,56	1,08	25,30
21 octobre...	—0,54	5,4	41,48
23 octobre...	—0,56	2,8	31,90
25 octobre...	—0,57	6	29,90
27 octobre...	—0,57	7	22,
30 octobre...	—0,54	3,9	15,73
2 novembre.	—0,54	17,5	27,72
6 novembre.	—0,54	14,85	58,08

Observation XXIX. — L... (Georges), dix-huit ans, garçon épicier, entre le 22 août 1911 salle Vernois, lit n° 23, au septième jour de fièvre typhoïde normale (agglutination positive au 1/600).

La température est aux environs de 40 degrés du 19 au 22 août, autour de 39 degrés jusqu'au 4 septembre. Elle descend alors pour atteindre la normale le 11. Mais

jusqu'au 3 octobre, le malade présente, fréquemment, de petites élévations vespérales dues à trois abcès successifs.

L'albuminémie, d'abord à 85 gr. 23, descend régulièrement. 73 gr. 26 le 25, pour atteindre 63 gr. 19 le 28 août. Une élévation inexpliquée se produit le 1er septembre (90 gr. 58) suivie d'une descente à l'apparition du second abcès : 78 gr. 49 le 4, 76 gr. 80 le 7, 72 gr. 09 le 11. Aussitôt l'abcès incisé, la courbe remonte à 78 gr. 48 le 13, 84 gr. 35 le 16, pour se maintenir autour de ce chiffre 82 gr. 65 le 19, et 81 gr. 15 le 21 jusqu'au moment où le troisième abcès se développe. A ce moment, le taux des albumines redescend (78 gr. 83 le 23 septembre, deuxième jour de l'abcès, 77 gr. 44 le 25, 73 gr. 32 le 27, ouverture de l'abcès). A ce moment, température normale, l'albumine remonte progressivement à 82 gr. 09 le 29 ; 86 gr. 86 le 4 octobre, 83 gr. 89 le 6 ; 85 gr. 40 le 9. Il n'y a pas eu de crise polyurique très nette.

Dates	Sérum			Urines	
	Densité	T. S.	Cryo.	Chlo.	Urée
	—	—	—	—	—
22 août	1,0272	71,01	—0,60		
23 août	1,0294	73,06	—0,58	1,32	8,40
25 août	1,0239	73,63	—0,56	1,36	7,30
28 août	1,0218	73,43	—0,51	1,44	18,35
30 août	1,025	74,40	—0,53	1,3	12,10
1er septembre	1,0301	69,46	—0,585	2	27,72
4 septembre	1,0249	74.35	—0,57	3	30,51
7 septembre	1,0270	75,47	—0,57	1,96	29,97
11 septembre	1,020	72,72	—0,57	3,78	14,10
13 septembre	1,026	72,23	—0,56	5,04	18,64
16 septembre	1,024	72,90	—0,53	2,7	17,77
19 septembre	1,016	74,73	—0,55	3	35,5
Saint Girons					8

21 septembre ..	1,026	73,72	—0,555	16,4	11,54
23 septembre ..	1,0245	71,07	—0,54	22,10	13,27
25 septembre ..	1,0261	74,66	—0,56	8,4	20,64
27 septembre ..	1,0267	73,72	—0,53	8,9	18,4
29 septembre ..	1,0276	75,84	—0,54	17,25	29,70
4 octobre.....	1,0291	74,24	—0,60	30,27	27
6 octobre.....			—0,56	25,37	22
9 octobre.....			—0,555	31,25	22,75

Observation XXX. — H... Auguste, vingt-sept ans, employé de commerce, entre le 18 septembre 1911, salle Vernois, lit n° 23, au quinzième jour d'une fièvre typhoïde normale (agglutination positive au 1/50).

La température fait un plateau irrégulier, à grandes oscillations entre 39 et 40 degrés du 18 au 26, (stade amphibole très net). Puis elle descend lentement en lysis, du 27 septembre au 10 octobre, et demeure normale.

L'albuminémie descend les premiers jours (79 gr. 70 le 19 septembre, 72 gr. 30 le 21, 73 gr. 01 le 23, 68 gr. 71 le 25) et remonte régulièrement (70 gr. 69 le 27, 76 gr. 28 le 29, 84 gr. 42 le 4), pour se maintenir définitivement autour de 80 grammes (79 gr. 24 le 6, 79 gr. 19 le 9, 84 gr. 64 le 11, 83 gr. 28 le 13, 83 gr. 84 le 16, 81 gr. 74 le 20).

A signaler que la crise polyurique a été très marquée, (3 l. 5 le 26 septembre) entre les deux examens d'albumine du 29 septembre et du 4 octobre.

Dates	Sérum			Urine	
	Dens.	T. S.	Cryo.	Chlo.	Urée
	—	—	—	—	—
19 septembre..	1,018	73,32	— 0,56	1,5	32,85
21 septembre..	1,023	72,30	— 0,54	2,3	35,52

23 septembre..	1,026	75,45	— 0,53	1	30,19
25 septembre..	1,0247	75,03	— 0,58	3,8	22,2
27 septembre..	1,0267	75,54	— 0,56	3,75	37,22
29 septembre..	1,0232	74,64	— 0,565	1	13,75
4 octobre	1,281		— 0,55	6,8	28,60
6 octobre			— 0,54	5,5	24,20
9 octobre			— 0,53	6	26,04
11 octobre			— 0,57	7,22	25,08
13 octobre			— 0,58	7	27,2
16 octobre			— 0,56	12,25	28,6
20 octobre			— 0,54	14,10	16,72

III. — Angines

Observation XXXI. — R... (Henriette), entre le 20 mai 1912, salle Peter, n° 6, pour une angine simple, catarrhale, sans retentissement sur l'état général ; aussi les albumines du sérum ne subissent-elles que peu de variations : 80 gr. 40 le 25 ; 87 gr. 38 le 24 ; 76 gr. 91 le 26 ; 76 gr. 62 le 29 ; 77 gr. 38 le 31 ; 77 gr. 20 le 2 et 79 gr. 54 le 15 juin.

Observation XXXII. — P... (Angèle), trente-cinq ans, entre salle Peter, lit n° 11, le 19 juin 1911, pour une angine phlegmoneuse, qui a évolué en deux temps ; la localisation d'abord unilatérale est devenue bilatérale le 22, s'accompagnant d'une poussée de température ce jour, à 39°4, à 39°1 et 40°6 le 23, pour descendre très rapidement et atteindre la normale le 26.

Le premier examen d'albuminémie n'a été fait que le 23, au moment de l'acmé ; on trouve 84 gr. 36. Le 25 (la température dépassant encore 38 degrés), le taux de l'albumine reste à 84 gr. 05. Le 26, jour où la température rede-

vient normale, élévation brusque à 90 gr. 64, qui est le chiffre normal de la malade, ainsi qu'en témoignent les examens suivants : 88 gr. 48 le 27 : 92 gr. 50 le 29 ; 89 gr. 59 le 3 ; 88 gr. 19 le 6 ; 91 gr. 68 le 22.

Dates	Densité	Tens. sup.	Cryoscopie
23 juin.....	1,0306	74,94	— 0,54
25 juin.....	1,0341	75,81	— 0,54
26 juin.....	1,0265	74,512	— 0,55
27 juin.....	1,0311	73,11	— 0,60
29 juin.....	1,028	72,43	— 0,53
3 juillet.....	1,0288	72,43	— 0,56
6 juillet.....	1,0269	74,20	— 0,58
23 juillet.....	1,0350	73,42	— 0,58

IV. — Streptococcie

Observation XXXIII. — C... (Albert), vingt ans, déménageur. Entre salle Vernois, lit n° 22, le 16 octobre 1911, au quatrième jour d'une parotidite streptococcique à début brusque. La température, d'abord continue, entre 39°2 et 39°8, jusqu'au 18 octobre, descend en larges oscillations pour atteindre la normale le 23. Durant cette période, diverses complications : hématurie (du 19 au 25), érysipèle de la face (du 20 au 24), dacryocystite (du 23 au 27). Les 30 et 31, poussée fébrile brusque avec nouvelle hématurie.

Le premier examen n'est fait que le 23 (premier jour de température normale) on trouve 72 gr. 78. Les jours suivants, le taux de l'albumine augmente assez régulièrement (79 gr. 76 le 25 ; 75 gr. 92 le 27 ; 81 gr. 51 le 30 ;

85 gr. 58 le 2), sans être influencé par la deuxième élévation thermique. Le 6, on note 78 gr. 61.

Les urines ont oscillé entre 1 l. 2 et 2 l. 2 sans crise notable.

Dates	Chl. urinaires	Urée urinaire
23 octobre.....	1,35	29,70
25 octobre.....	1,12	31,62
27 octobre.....	2,34	27,17
30 octobre.....	19,8	23,76
2 novembre.....	3,75	15,67
6 novembre.....	1,7	23,95

V. — Infection paratyphoïde

Observation XXXIV. — H... (Louis), vingt-quatre ans, grainetier. Entre le 14 août 1911, salle Vernois, lit n° 23, avec un érythème généralisé, des douleurs vésiculaires, et un état saburral de tout le tube digestif. Son infection procède en deux poussées légèrement fébriles : l'une du 10 au 16 août (maximum 38·1 le 14), l'autre du 18 au 22 (maximum de température 38·3 le 19. (Séro-diagnostic positif avec le bacille paratyphique B.)

L'albuminémie n'a été recherchée qu'au cours de la deuxième poussée. On trouve 89 gr. 88 le 19 ; le taux descend ensuite jusqu'à 82 gr. 90 le 21 ; à partir de ce jour (température normale), les albumines remontent : 85 gr. 81 le 23 ; 87 gr. 85 le 28. Il n'y a pas eu de crise polyurique nette.

Dates	Sérum			Urine	
	Dens.	T. S.	Cryo.	Chlor.	Urée
19 août....	— 1,0367	75,60	0,59	9,3	31
21 août....	— 1,0296	71,38	0,61	4	40,22
23 août....	— 1,0277	74,27	0,62	13,5	13,75
28 août....	— 1,0286	72,28	0,63	30,8	

VI. — Rhumatisme articulaire aigu

Observation XXXV. — A... (Henri), trente-cinq ans, maçon. Entre salle Vernois le 26 juin 1911, lit n° 22, au quatrième jour d'une crise de rhumatisme franc à début brusque (première crise) sans complication cardiaque. La température est peu élevée, dépassant à peine 38 degrés (38 degrés le 26 ; 38°2 le 28) ; elle redevient normale le 5 juillet, lentement. Le 6, nouveau retour offensif, et retour lent à la normale, le 15 ; rechute immédiate. Toutes ces crises sont subaiguës, pauci-articulaires.

L'albuminémie est élevée. Elle présente cependant des variations simultanées : elle est de 91 gr. 39 le 27 ; de 82 gr. 03 le 29 ; de 85 gr. 35 le 30 ; de 84 gr. 36 le 3 juillet, quand la température tend à baisser, et de 93 gr. 49 le 5, quand celle-ci est normale.

A la première rechute, l'albuminémie descend à 84 gr. 46 le 10 ; 78 gr. 58 le 15 coïncidant avec une polyurie de 2 l. 5. Ce jour-là la température redevient normale ; aussi, deux jours après, l'albumine est à 88 gr. 38.

Dates	Sérum		Urine	
	Dens.	T. S.	Cryos.	Chlor.
—	—	—	—	—
27 juin.....	1,0253	72,26	—0,58	
29 juin.....	1,0293	73,33	—0,59	3,15
30 juin.....	1,0302	74,01	—0,59	8,95
3 juillet....	1,0298	74,71	—0,58	6,6
5 juillet.....	1,0283	76,02	—0,56	1,9
10 juillet.....	1,0281	71,55	—0,59	25,74
15 juillet.....	1,0231	71,91	—0,56	32,20
17 juillet.....	1,0376	75,25	—0,56	9,92

Observation XXXVI. — A... (Antonin), vingt-neuf ans, maçon. Entre salle Vernois, lit n° 3, le 26 juin 1911, au cinquième jour d'une première crise de rhumatisme articulaire aigu franc.

L'albuminémie est encore élevée à l'entrée : 89 gr. 06 le 27. Puis elle descend à 81 gr. 16 le 28 ; à 80 gr. 87 le 29 ; à 81 gr. 28 le 30 ; 78 gr. 54 le 3. Puis elle esquisse une réascension à 81 gr. 27 le 6.

Le malade est sorti sur sa demande. Il n'y a pas eu de crise polyurique.

Dates	Dens.	Sérum T. S.	Cryos.	Urine chl.
—	—	—	—	—
27 juin....	1,0238	73,75	— 0,61	2,87
28 juin....	1,0211	72,71	— 0,61	
29 juin....	1,0268	70,28	— 0,60	2,87
30 juin....	1,0287	75,69	— 0,50	4,05
3 juillet...	1,0276		— 0,60	4,95
6 juillet....	1,0253	75,11	— 0.60	4,95

Observation XXXVII. — H... (Henri), vingt-quatre ans, garçon de café. Entre salle Vernois, le 11 mars 1912, lit n° 15, au seizième jour d'une crise de rhumatisme polyarticulaire aigu.

La température, de 39° 1 le 11 mars, tombe d'un demi-degré le jour suivant, se tient autour de 38 degrés le 13, le 14, et le 15, autour de 37°8 le 16 et le 17.

Apyrexie à partir du 18.

L'albuminémie est élevée ; au premier examen, 92 gr. 79 le 12 mars. Elle tombe à 86 gr. 80 le 14 ; à 83 gr. 89 le 13. Puis le malade étant apyrétique, elle remonte à 89 gr. 70 le 20, pour se maintenir aux environs de ce taux (86 gr. 80 le 22 ; 88 gr. 89 le 25). Il n'a pas eu de crise polyurique.

Dates	Chlorures urinaires	Urée urinaire
—	—	—
13 mars.....	3	64,30
14 mars.....	1,17	53,06
15 mars.....	1,65	45,12
16 mars.....	1,9	50,30
17 mars.....	1,7	49,20
18 mars.....	3,6	48,82
19 mars.....	4,5	34,94
20 mars.....	10	47,06
21 mars.....	3,7	17
22 mars.....	4,75	32,85
23 mars.....	6,25	35,50
24 mars.....	4,68	19,96
25 mars.....	5	26,62

Observation XXXVIII. — G... (Amédée), typographe, entre le 29 avril, salle Vernois, lit n° 31, au huitième jour environ d'une crise de rhumatisme articulaire aigu.

La température, à 39° 2 le jour de l'entrée, tend à baisser dès le surlendemain (37° 9 le soir), remonte encore le jour suivant, 2 mai, pour revenir à la normale, et s'y maintenir à partir du 3 mai.

L'albuminémie, à 79 gr. 82 le 30 avril, baisse assez irrégulièrement (76 gr. 57 le 1er, et 79 gr. 24 le 2 mai), jusqu'au 3 mai (73 gr. 43), remonte alors à 74 gr. 01 le 4 et à 81 gr. 32 le 6.

Il n'y a pas eu de crise polyurique.

Dates	Chl. urinaires	Urée urinaire
1er mai	7	27,75
2 mai	9,75	41,62
3 mai	9	44,40
4 mai	10,2	44,40
5 mai	18,90	52,81
6 mai	12,75	53,28

VII. — Abcès dentaire

Observation XXXIX. — T... (Léon), vingt-trois ans, boucher, entre salle Vernois, lit n° 17, le 9 février 1912, pour un abcès dentaire qui a débuté depuis six jours. La température oscille entre 38 et 39 degrés les 9, 10 et 11 ; le 12, on note 38 degrés et 37°5 ; apyrexie à partir du 18.

L'albuminémie baisse régulièrement, au cours des examens ; 97 gr. 84 le 10 ; 91 gr. 45 le 12 ; 86 gr. le 14 ; 79 gr. 24 le 16.

VIII. — Ulcus duodénal

Observation XL. — M... (Paul), chauffeur, trente-deux ans, entre salle Vernois, lit n° 22, le 12 février 1912, pour des phénomènes abdominaux (douleurs à l'épigastre et à l'hypochondre droit) pour lesquels on doit le maintenir pendant six jours à la diète hydrique, avec 20 gr. de bicarbonate de soude. Le second jour de ce régime, les albumines du sérum sont à 79 gr. 24 ; le cinquième jour, le taux s'est abaissé à 67 gr. 20, coïncidant avec une polyurie de 2 l. 5 ; le septième jour, avant que le malade prenne du lait, les albumines montent à 80 gr. 16, en même temps que les phénomènes douloureux s'amendent, de telle sorte que le malade peut supporter du lait (1 litre) ; or, après deux jours de régime lacté, les albumines sont à 74 gr. 30, et à 65 gr. 56 après cinq jours.

A ce moment, on donne de la purée : le lendemain les albumines sont à 74 gr. 30 ; trois jours après, le malade reprend une alimentation normale, à la suite de quoi on observe 68 gr. 95, puis 67 gr. 95 et 69 gr. 54.

A ce moment le malade sort sur sa demande.

CONCLUSIONS

I. — En dosant, par la méthode réfractométrique au cours de maladies infectieuses, les albumines du sérum sanguin, nous avons constaté des variations cycliques, à peu près constantes, qu'on peut étudier en quatre phases.

1° Dans une première phase (*albuminémie descendante*) correspondant à la période d'état de l'affection, le taux des albumines sériques s'abaisse, d'abord rapidement, puis moins vite, pour tendre à un chiffre minimum qui est en général d'autant plus bas que l'infection a été plus grave et plus prolongée.

2° A la deuxième phase (*minimum de l'albuminémie*) qui répond à la période précritique de l'infection, le taux des albumines sériques, atteint son minimum ; tantôt cette phase est transitoire, comme dans la plupart des pneumonies, tantôt elle se prolonge quelques jours, avec ou sans oscillation (chez les typhiques, surtout).

3° Dans une troisième phase (*relèvement du taux de l'albumime*) qui commence à partir du jour où la température est normale, la taux des albumines se relève tantôt brusquement, tantôt d'une manière

assez progressive ; et cette phase de réascension se prolonge en moyenne pendant les sept premiers jours de la convalescence.

4° Très souvent, on observe une quatrième phase (*hyperalbuminémie réactionnelle*), pendant laquelle on voit le taux des albumines dépasser le chiffre normal, pour y revenir ensuite définitivement. Cette réaction est plus marquée chez les typhiques que chez les pneumoniques.

5° Il existe en somme un rapport inverse entre la courbe thermométrique et celle de l'albumine du sérum.

II. — Comparant les variations des albumines sériques avec celles que subissent d'autres qualités du sang ou du sérum, nous avons constaté que la densité du sérum, l'extrait sec du sang ou du sérum présentent des modifications parallèles à celles de l'albuminémie, comme on pouvait le prévoir, étant donné l'importance pondérale des albumines, dans la constitution du sérum (78,84 sur 97,10 de résidu fixe).

Au contraire, le point cryoscopique du sérum, sa tension superficielle, sa teneur en urée et en chlorures, le nombre des éléments figurés du sang varient indépendamment des albumines sériques.

III. — La composition des urines, en urée ou chlorures, ou en albumine, sa tension superficielle et son point cryoscopique nous ont paru varier indépendamment des albumines du sérum. Au contraire la

quantité des urines peut influencer sur l'albuminémie et la polyurie critique amène une dilution passagère du sang, intermédiaire naturel entre les espaces interstitiels où l'eau se trouve retenue et le rein qui l'élimine ; il en résulte, pendant un ou plusieurs jours, une baisse du taux des albumines.

IV. — Les modifications de l'albuminémie lui son donc propres. Les variations constatées sont indépendantes des éliminations (en dehors de la polyurie critique), sont indépendantes également des ingesta puisque la diète hydrique ne peut abaisser d'une façon régulière et durable le taux des albumines. Il semble que deux facteurs les régissent : d'une part la rétention d'eau, qui a été très fréquemment constatée au cours des maladies infectieuses,et qui amènerait ainsi un certain degré de dilution du sang (cette dilution ne pouvant être du reste démontrée directement) ; d'autre part l'usure commune à tous les tissus, sous l'influence de l'infection en cours.

V. — Les variations que subit le taux des albumines au cours d'une infection cyclique ne se prolongent pas après la guérison : l'albuminémie revient à son chiffre normal, de telle sorte qu'il existe un mécanisme régulateur des albumines. Celui-ci est d'une extrême puissance, si l'on en juge par la rapidité avec laquelle un animal saigné à blanc revient à un taux normal d'albumines sériques.

La réparation ne se fait pas aux dépens des ingesta, puisqu'on l'observe également chez un animal main-

tenu à la diète. Il semble que les tissus, réservoirs de substances protéiques, les cèdent en cas de besoin au sang circulant, pour maintenir le chiffre normal, et l'on comprend ainsi que, dans une affection locale, comme certaines angines, l'albuminémie puisse ne pas sensiblement varier, tandis que la baisse des albumines est constante et généralement importante au cours de la septicémie éberthienne. De nos recherches se dégage cette conclusion que les albumines du sérum sont soumises à une régulation comme tous les liquides de l'organisme. Il semble de plus qu'il y a souvent un intérêt réel à suivre les variations des albumines sériques au cours d'une infection. Ces modifications de l'albuminémie permettent en effet, dans une certaine mesure, de mesurer la gravité de l'infection et d'en prévoir les retours offensifs (rechutes).

Vu : le Président de thèse,

ACHARD

Vu : le Doyen,

LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

LIARD

BIBLIOGRAPHIE

1. Achard (Ch.). — Le Mécanisme régulateur de la composition du sang (Leçon recueillie par M. Lœper, Presse médicale, 11 septembre 1901, p. 133).
2. — Le Partage du liquide entre les milieux vitaux (Semaine médicale, 10 juillet 1907).
3. — Notice sur les titres et travaux scientifiques. Paris, Masson, février 1910.
4. Achard (Ch.) et Demanche (R.). — Influeuce des actions mécaniques sur les échanges de liquide cntre le sang et les sérosités hydropiques (Compte rendu de la Société de Biologie, 19 janvier 1907, p. 93).
5. Achard (Ch.) et Lœper (M.). — Sur le mécanisme régulateur de la composition du sang (Comptes rendus de la Société de Biologie, 30 mars 1901, p. 382).
6. Achard (Ch.) et Foix (Ch.). — L'Activité leucocytaire au cours des infections (Comptes rendus de la Société de Biologie, 19 juin 1909, p. 1031).
7. — L'Activité leucocytaire et l'évolution clinique leuco-pronostic (Bull. Soc. méd. hôp., 16 juillet 1909).
8. Achard (Ch.), Touraine (A.) et Saint Girons (Fr.). — Variations cycliques des albumines du sérum dans les infections aiguës (Comptes rendus de la

Société de Biologie, séance du 20 juillet 1912, p. 175).

9. — Recherches sur les variations cycliques des albumines du sérum dans les infections aiguës (Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique, septembre 1912).

10. Achard (Ch.) et Touraine (A.). — Densimétrie et réfractométrie du sérum (Compte rendu de la Société de Biologie, séance du 27 juillet 1912, p. 247).

11. Andral et Gavarret. — In Dictionnaire Jaccoud, article sang, p. 388, édition 1882.

12. Barbié (L.). — Le Sang humain, variations de la composition chimique du sérum et du plasma dans les maladies (Thèse de Paris, 1908).

13. Becquerel et Rodier. — In Dictionnaire Jaccoud.

14 Bœhme (A.). — Uber die Schwankungen der Serum Koncentration beim gesunden Menschen (Deutsch. Arch. f. Klin. Med. 103, 1911).

15. Chajes (Benno). — Refraktometrische Eiweiss-bestimmungen zur Kontrolle therapeutischer Massnahmen (Therap. d Gegenw. Oktober 1904).

16. Chauffard (A.), Guy Laroche et Grigaut (A.). — Évolution de la cholestérinémie au cours des infections aiguës (Semaine méd., 6 décembre 1911).

17. Chiray (M.). — Des effets produits sur l'organisme par l'introduction de quelques albumines hétérogènes (Thèse de Paris, 1907).

18. — Des variations albumineuses du sérum sanguin et de leur valeur dans le diagnostic des états cardio-rénaux (Compte rendu du IXe Congrès français de médecine interne, p. 81. Paris, 1907).

19. — Dilution et concentration du sang (Presse médicale, 8 janvier 1908).

20. Chiray (M.) et Demanche. — Valeur des indications fournies par le réfractomètre dans la mesure des

albumines du sérum et des sérosités (Comptes rendus de la Société de Biologie, séance du 27 juillet 1907, p. 235).

21. Courmont (P.) et Dufourt (A.). — De l'anaphylaxie dans les maladies infectieuses (Presse médicale, 21 octobre 1911, p. 841).

22. Engel (Karl). — Klinische Untersuchungen über den Refractions Koefficienten des Blutserums (Berl. Klin. Wochenschrift, n° 21, 27 mai 1907, p. 653 à 657).

23. Garnier et Sabaréanu. — Des variations des poids dans la fièvre typhoïde. Influence de la rétention d'eau pendant la fièvre (Soc. Méd. des hôpitaux, 13 novembre 1908, p. 561).

24. Grigaut (Adrien). — Le cycle de la cholestérinémie. Thèse de Paris, 1913. Steinheil.

24. Grober. — Quantitative Zucker bestimmungen mit Eintauch refraktometer (Centr. Bl. F. inn. med. 24 février 1900).

26. Kreibich (Karl). — Ueber die Refraktometriche Werte des Blutserums (Folia Hœmatologica, Leipzig, 1907, p. 795).

27. D. Rud. R. von Limbeck. — Grundriss einer Klinischen pathologie des Blutes, für Arzte und Studiende, 2e édition, Iéna, 1896.

28. Lœper (M.). — Mécanisme régulateur de la composition du sang (Thèse de Paris 1903).

29. Morawitz (M.). — Beobachtungen über des Wiederersatz der Bluteiweisskœrper (Beitræge zur Chem. Physiol. und pathol. B. VII, 1905, pages 153 à 164).

30. Worms Muller. — Cité par Lœper.

31. Oliva. — Physikalisch-chemische Veränderungen des Blutes nach Aderlass und subcutaner Infusion (Zeitsch. f. Klin. med. 73, 1911. S. 289 bis 297).

32. Oppenheimer et Reiss. — Blutconcentration bei Scharlach und besonderer Berüksichtigung der

Nephritis (Deutsche archiv f. Klin. medizin. 1909, XCVI, 5-6, p. 464).

33. Reiss.— (E.) Der Brechungskoefficient der Blutserums als Indikator fur den Eiweissgehalt (Thèse de Strasbourg, 1902).

34. — Der Brechungskoefficient der Eiweisskörper des Blutserums (Beiträge z. Chem. Physiol. u. Path., 1903, IV, p. 18).

35. — Eine neue Methode der quantativen Eiweissbestimmung (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmak., 1904, LI, p. 18).

36. — (Verhandlung der 76 Versammelung Deutsch. Naturfor scher und Aerzte (Breslau, 1904, p. 35).

37. — Anwendungen der Refraktometrie in der Physiologie und Pathologie des Menschen (Zeitch. f. Elektrochemie, 1908, XIV, p. 613).

38. — (Jahrbuch f. Kinderheilkunde. Berlin, 1909, p. 311).

39. — Die refraktometrische Blutuntersuchung und ihre Ergebnisse für diePhysiologie und Pathologie des Menschen (Ergebnisse der inneren medizin und Kinderheilkunde, Bd. X. S. 531 bis. 634, 1913).

40. Sandelowsky (J.). — Blutconcentration bei Pneumonie (Deutsch Arch. f. Klin Medizin, 1909, B. XCVI, p. 445).

41. Sandelowsky. — Uber den Einflutz der Temperatursteigerung auf die Blutconcentration (Deutsch Arch. f. Klin. Medizin, 1910, B. C, p. 324).

42. Schoneich (Wladyslas). — Experimentelle untersuchungen über Beschaffenheit des Blutserums unter Verschiedenen Lebensbedingungen (Zeit. f. exp. Path. und Ther., 1905, B. II, H2, S. 419).

43. Schmidt. — Cité par Von Limbeck.

44. Strauss (H.). — Demonstration der refraktomet. Blutuntersuchungen (Verein. f. inn Medizin. Berlin, 1904, 19 décembre).

45. — Untersuchungen über den Wassergehalt des

Blutserums bei Herz-und Nierenwassersucht (Zeitsch. f. Klin. Med., 1906, LX, 5-6).

46. Strauss (H.) et Chajès (B.). — Refraktometrische Eiweissbestimmungen an menschlischen Blutserum, und ihre Klinische Bedentung (Zeitschrift f. Klinische Medizin, 1904, B. L, II, p. 536-551).

47. Strubell. — Ueber eine neue Methode der Urin und Blutuntersuchung (Verhandlungen des 18e Congresses f. innere Med., P. 417. Wiesbaden 1900, et Deutsch. Arch. f. Klin. 1901, t. LXIX).

48. — Ueber refraktometrische Blutuntersuchungen (Verein f. innere Medizin in Wien), séance du 19 décembre 1901, (in Münch. med, Wochensch. 15 avril 1902, p. 616).

49. Teissier (J.). Morel (A.). Cade (A.). — Recherches sur la teneur en albumines coagulables du sérum sanguin dans divers états pathologiques (C. R. du 10e Congrès français de médecine, Genève 1908, p. 374-380).

50. Tuffier et Mauté. — Indice de réfraction du sérum sanguin dans les affections chirurgicales (Tribune méd., 30 septembre 1905).

51. Vaucher. — L'Hydrémie des brightiques et des cardisques œdémateux (Thèse de Paris 1911).

52. Widal (F.) Benard (R.) et Vaucher (E.). — L'Hydrémie chez les brightiques et les cardiaques œdémateux. Son étude à l'aide de la méthode réfractométrique. Comparaison de ses variations à celles des poids (Semaine médicale, 1er février 1911).

63. Yaksh (Von). — Cité par Loeper.

Imp. de la Faculté de Méd., Jouve et Cie, 15, rue Racine, Paris — 2310-13